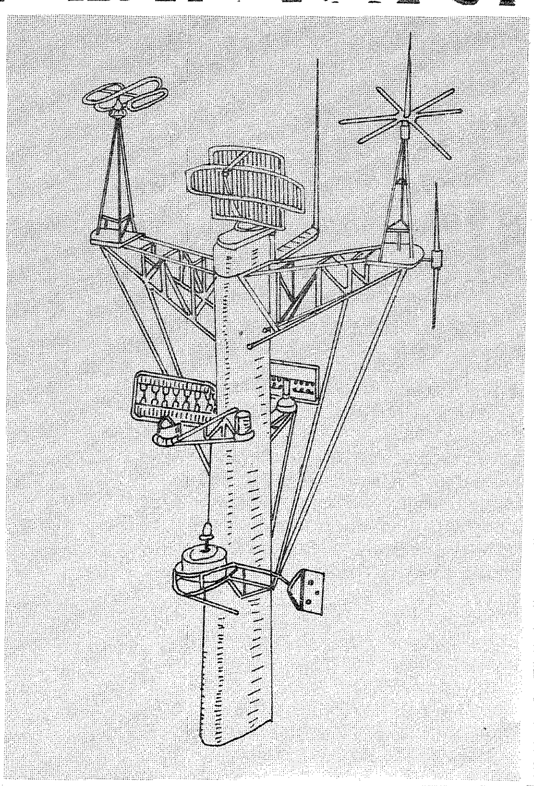
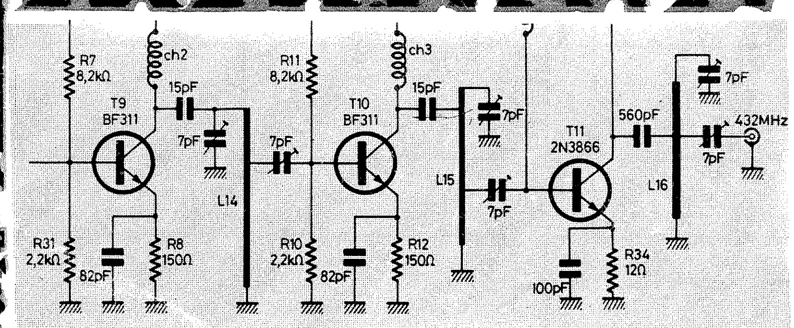
Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C. ANUL XII - NR. 123 **2/81**

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR





TRANSVERTER 432/144 MHz

(citiți în pagina 6)

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 79784
OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1151, 2059

PREȚUL 2 LEI

DIN LUCRĂRILE CONCURSULUI YO

Publicăm în acest număr una dintre cele mai interesante lucrări prezentate în cadrul Concursului de creaţie tehnică YO, şi anume Frecvenţmetru numeric, **lucrare laureată cu Premiul I (autor:** ing. George Pintilie, **maestru al sportului).**

Iată cîteva opinii exprimate de tovarăşul inginer Ilie Mihăescu, **preşedintele juriului Concursului de creaţie tehnică YO: „În concurs s-au prezentat lucrări cu caracter de noutate, construcţii realizate cu finalităţi deosebite pentru practicarea radioamatorismului. Au reţinut atenţia juriului o serie de aparate cu performanţe tehnice deosebite: «Transmiţător automat în cod Morse», «Cronometru minicalculator pentru competiţii sportive», «Receptor control 144 MHz», «Transceiver 144 MHz».**

Deşi concursul a mobilizat reprezentanţii unor largi categorii de radioamatori şi pasionaţi ai construcţiilor electronice, numărul participanţilor a fost relativ restrîns. Se pare că mulţi radioamatori aşteaptă construcţii gata realizate în loc să se apuce ei înşişi de treabă, pentru a-şi asigura dotarea necesară în practicarea sportului preferat. Ţin să remarc participarea unor tineri din Bucureşti, Iaşi, Galaţi, Brăila care, deşi nu au depăşit vîrsta şcolii, s-au prezentat cu realizări interesante, complexe, cum ar fi: surse de tensiune reglabile, aparate de măsură, jocuri electronice".

FRECVENŢMETRU NUMERIC

Ing. GEORGE PINTILIE, maestru al sportului

În ultimul timp, la receptoarele şi emiţătoarele pentru radioamatori se folosesc, în locul scalei, frecvenţmetre numerice. În acest fel se citeşte instantaneu frecvenţa semnalului recepţionat sau a celui emis, evitînd imprecizia scalei clasice şi a etalonărilor periodice ale acesteia. În frecvenţmetrul prezentat nu se folosesc numărătoare reversibile, ci din cele obişnuite, de tipul CDB 490 (SN 7490), fapt care simplifică realizarea.

Frecvenţmetrul are afişaj cu diode luminescente (LED-uri) cu şapte segmente, de tipul cu catodul comun. Afişajul conţine 6 cifre, indicaţia începînd cu zecile de megahertzi şi terminînd cu sutele de hertzi. (În timpul traficului de radioamatori este suficientă cunoaşterea frecvenţei de lucru cu precizia sutelor de hertzi.)

Numărătorul de bază (fig. 1) foloseşte divizoare decadice de tipul CDB 490. De la fiecare decadă semnalul ajunge la afişaj prin intermediul memoriei tampon, de tipul CDB 475, al decodorului binar-zecimal CDB 442 şi al decodorului de afişaj zecimal — şapte segmente realizat cu diode şi porţi de tipul CDB 400 şi CDB 404 (fig. 2). În cazul în care în locul decodorului zecimal-şapte segmente dorim să folosim un circuit integrat (C.I.) de tipul CDB 447, vom renunţa la C.I.-CDB 442 şi la matricea cu diode, însă la fiecare ieşire a C.I.-CDB 447 va fi necesară intercalarea unei porţi inversoare de tipul CDB 404, deoarece afişajul este de tipul cu catodul comun.

Primul divizor decadic CDB 490 este atacat de un formator de semnal TTL realizat cu un C.I. de tipul CDB 400 HE (fig. 1). Baza de timp foloseşte un oscilator pilotat cu cristal cu frecvenţa de 100 kHz (fig. 3). Frecvenţa de 100 kHz este divizată pînă la 100 Hz cu trei C.I. de tipul CDB 493. Cel de-al patrulea C.I.-CDB 493 este un divizor cu 13 care are rolul de a comanda, cu ajutorul circuitelor integrate aferente CDB 411

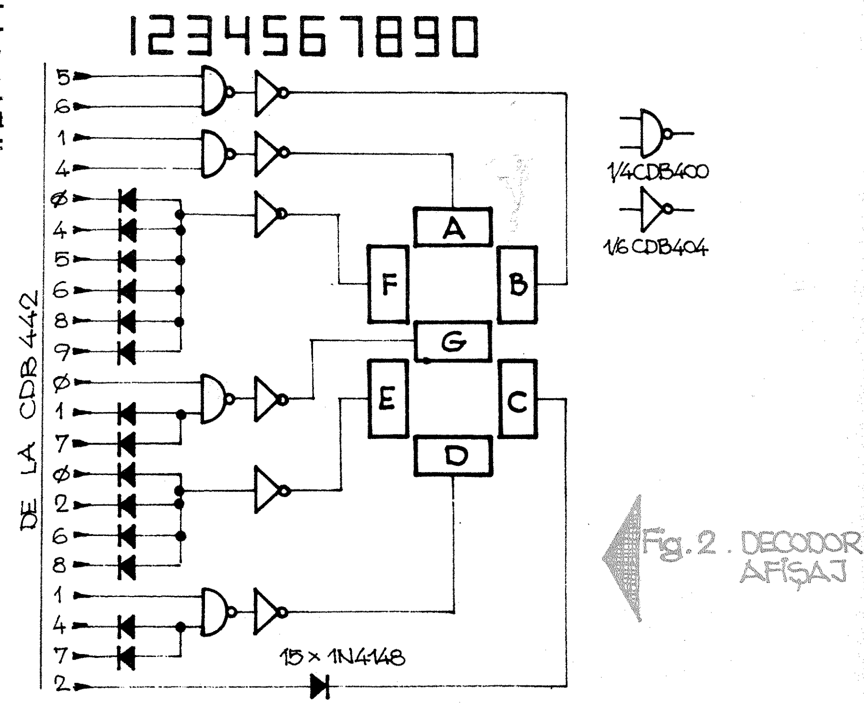


Fig. 2. DECODOR AFIŞAJ

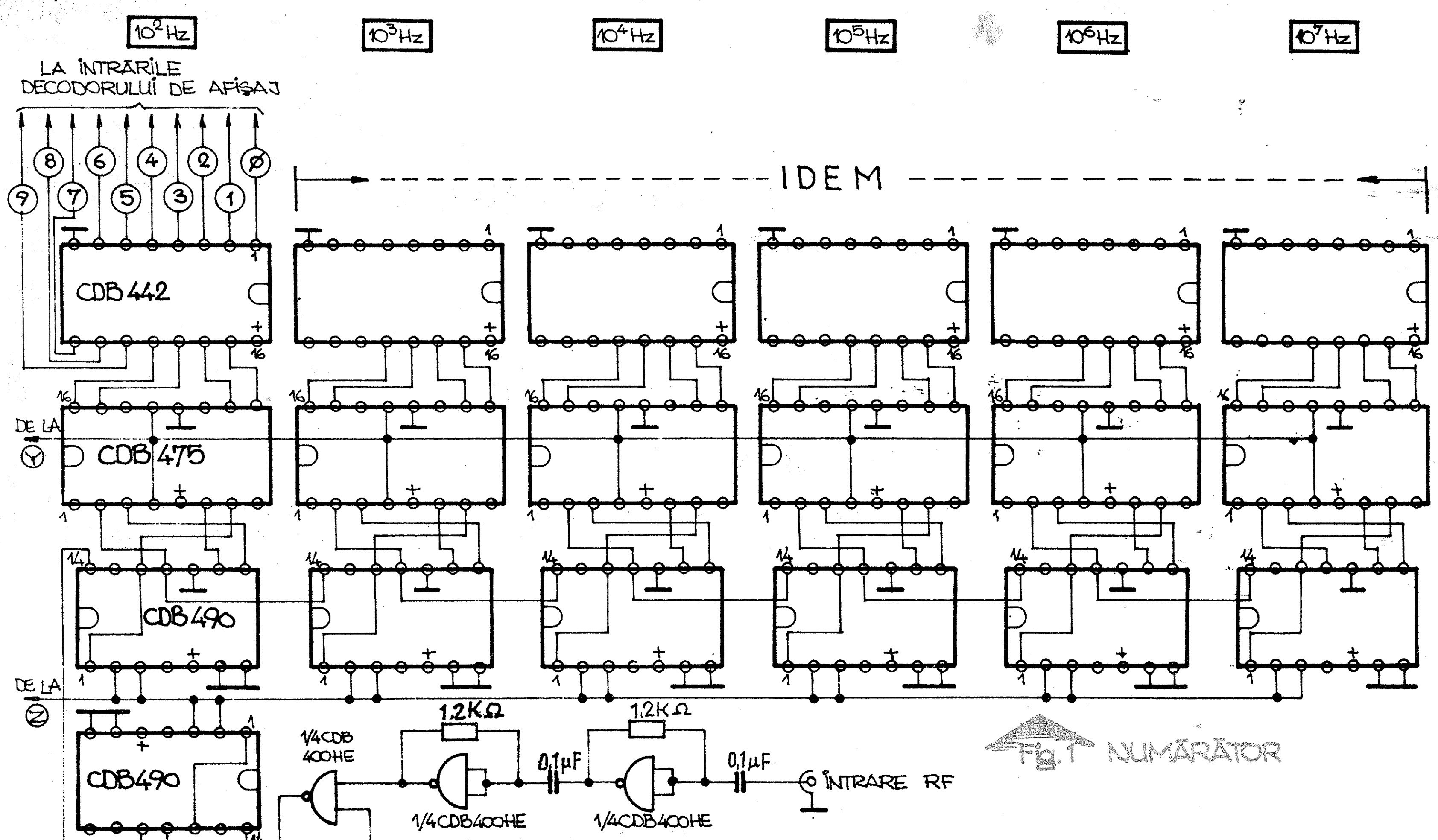


Fig. 1 NUMĂRĂTOR

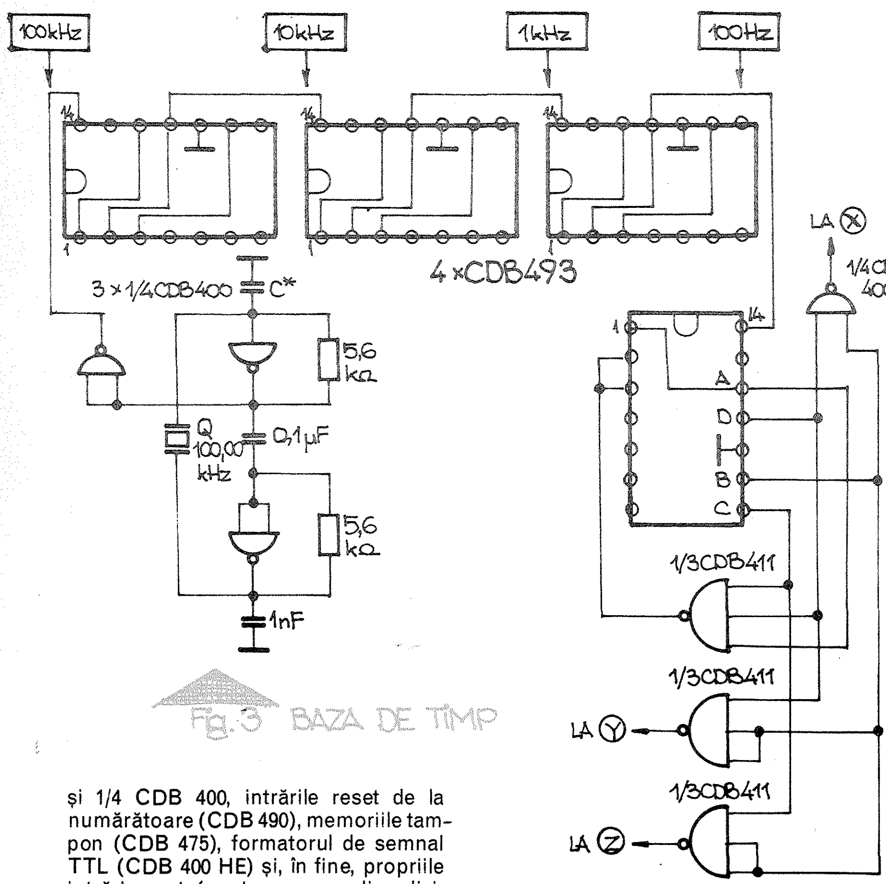
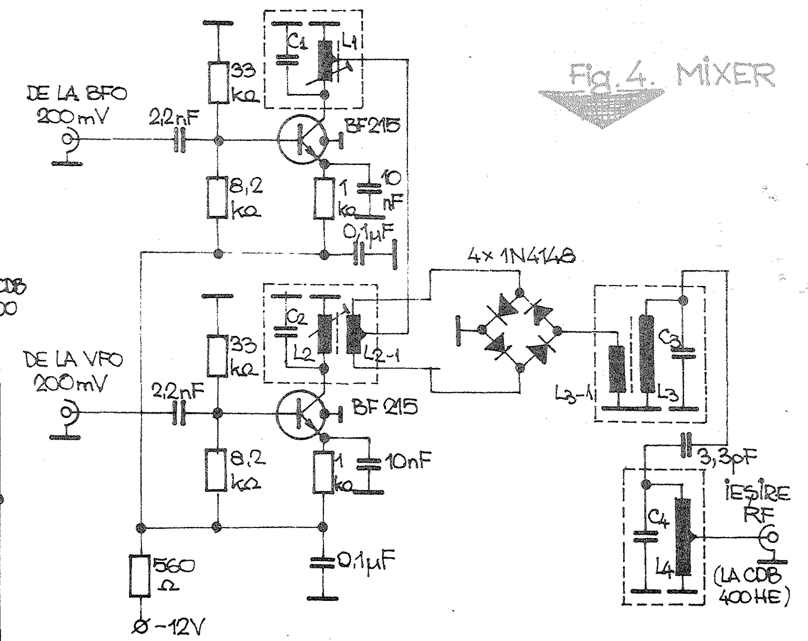


Fig. 3 BAZA DE TIMP



și 1/4 CDB 400, intrările reset de la numărătoare (CDB 490), memoriile tampon (CDB 475), formatorul de semnal TTL (CDB 400 HE) și, în fine, propriile intrări reset (pentru a se realiza divizarea cu 13). Capacitatea C, însemnată cu asterisc (fig. 3), se alege în funcție de cristalul folosit astfel încît frecvența generată să aibă valoarea de 100 kHz. Acest lucru va dicta precizia frecvențmetrului. Verificarea se face cu ajutorul unui frecvențmetru etalonat. După cum menționam anterior, nu au fost folosite numărătoare reversibile, simplificînd astfel realizarea frecvențmetrului. Dar, în acest caz, a fost necesară «refacerea» frecvenței de lucru, folosind mixerul din figura 4.

În ultimul timp se folosesc receptoare cu o singură schimbare de frecvență, care utilizează filtre cu cristale. De exemplu, pentru banda de 3,5—4 MHz, cînd este folosit un filtru cu cristale acordat pe frecvența de 9 MHz, oscilatorul variabil (VFO) va fi reglabil în limitele 5,0—5,5 MHz astfel încît diferența dintre frecvența filtrului și cea a oscilatorului variabil să conducă la frecvența de lucru a aparatului.

Mixerul are două intrări; la una se aplică un semnal cu frecvența oscilatorului de bătăi (BFO) și la cealaltă semnalul de la VFO.

Circuitul L1C1 (fig. 4) va fi acordat pe frecvența BFO, circuitul L2C2 pe frecvența VFO, iar L3C3 pe frecvența de 3,5 MHz. La ieșirea mixerului echilibrat cu patru diode a fost conectat un filtru trece-bandă cu două circuite acordate pe frecvența de 3,5 MHz, în scopul realizării unei benzi de trecere de 500 kHz. Raportul între L2 și L2.1 va fi de 1:8. De asemenea, prizele de la L1 și L3 vor fi scoase la 1/8 din numărul de spire.

În cazul aparatelor de tipul «transceiver» care folosesc, atît la recepție cît și la emisie, un singur filtru cu cristale și aceleași VFO și BFO, indicația frecvențmetrului va fi corectă pentru ambele cazuri (emisie sau recepție).

Întregul frecvențmetru trebuie bine ecranat pentru a nu «deranja» celelalte circuite din aparat. Intrările vor fi realizate cu conductoare ecranate. De asemenea, borna de +5 V care alimentează toate circuitele integrate va fi alimentată tot cu un conductor ecranat. Consumul total al frecvențmetrului este de ordinul a 800 mA, la o tensiune de 5V.

NAVOMODEL-VEDETĂ

Ing. CRISTIAN CRĂCIUNOIU

Navomodelul este destinat claselor EK-autopropulsate, avînd bune proprietăți de navigație în linie dreaptă, C2 fiind suficient de complex, și modelul F2 putînd fi echipat cu o stație de telecomandă.

Vedeta este prezentată în două variante, una mai complexă, notată «A», și o alta «B», pe care o recomandăm începătorilor.

Construcția modelului poate fi abordată atît de către începători, cît și de avansați.

Corpul modelului se poate realiza prin construirea unui schelet compus din chilă, coaste și curenți, ca în fig. 1, ce se va înveli cu placaj de 1 mm.

Pentru economia de placaj și trasarea exactă se recomandă execuția în paralel a unor șabloane de carton subțire, ce vor îmbrăca corpul. Lipirea se va face cu emailită sau clei ago. Pentru o mai bună rezistență, întregul corp se va acoperi cu tifon sau ciorap de mătase, peste care se impregnează cu pensula emailită.

Se aplică apoi un strat de chit și se șlefuiește. Montarea tuburilor pentru axele elicelor, a suporturilor acestora și a tuburilor pentru cîrme se va face înaintea acoperirii scheletului cu placaj.

Corpul se poate realiza foarte bine din metal, respectiv din tablă de alamă de 0,3 mm, cu schelet metalic.

Propulsia se poate realiza cu ajutorul a 3 motorașe electrice, fiecare cuplat cu cîte un arbore.

Se poate folosi, de asemenea, un singur motor mai puternic, care prin intermediul unei transmisii acționează simultan cele 3 elice, avînd avantajul sincronizării.

Recomandăm avansaților folosirea pentru propulsie a unui motor cu explozie de 2,5 sau 5 cm³, care acționează numai elicea centrală, celelalte fiind libere pe ax, aceasta permițînd realizarea vitezei la scară conform regulamentului, respectiv cca 4 m/s la scara 1:50 pentru categoria autopropulsate.

Planul de construcție este prezentat pe două planșe. Prima planșă prezintă varianta «A» la scara 1:50, în două vederi, alături de unele schițe explicative.

Planșa a doua prezintă schema generală a variantei «B» și detaliile comune și necomune ale celor două variante, cele specifice unei anumite variante prezentînd mențiunea necesară.

Între cele două variante există diferențe constructive în ceea ce privește corpul, lansatoarele, catargele, cabinele principale și detalii de punte, păstrîndu-se însă caracteristicile dimensionale și cele funcționale.

Navele din această clasă fiind construite într-o serie foarte mare, între ele există numeroase diferențe mai mult sau mai puțin importante, autorul căutînd să prezinte variantele cele mai răspîndite și mai complexe.

Pentru realizarea unui model de bună calitate, este necesar ca în afara acurateței execuției și a respectării planului, să se facă o vopsire adecvată. Culorile vor fi mate (se evită vopselele lucioase) și conform realității. Liniile de sudură se realizează prin zgîriere. Iată și coloratura:

— gri deschis — corpul deasupra liniei de plutire, lateralele suprastructurilor, puntea de pe cabină;

— gri închis — turelele și partea inferioară a radarului din pupa (ambele griuri sînt verzui);

— roșu — partea imersă a corpului, colacul de salvare, lumina de poziție babord;

— maro roșcat — puntea principală, puntea postului de comandă și 5 mm la scara 1:50 pentru toate piesele de pe punte în înălțime, babalele.

În cazul variantei «B», această culoare se înlocuiește cu roșu carmin.

— negru — linia de plutire, țevile tunurilor (brunate), diferite repere înnegrite pe plan, antenele, radarele, centurile de pe turele (numai la varianta «A»), babalele mari din prova, lanț ancoră, ancoră, urechi.

BIBLIOGRAFIE

1. «Modelist constructor» nr. 6/1968, U.R.S.S.
2. «Modelbau Heute» nr. 10/1973, R.D.G.
3. «Viața militară» nr. 7/1972; nr. 7/1973, R.S.R.
4. «Technicus» nr. 2/1975, R.D.G.
5. «Vom Vikinger boot zum Traflagen Schiff-Herbert Thiel», R.D.G.
6. «Kutry torpedowe» — Jan Marczak, R.P. Polonă.
7. «Okrety Wojenie» — Jan Marczak, R.P. Polonă.
8. «Modelartz» nr. 6/1972, R.P. Polonă.
9. «Interavia» nr. 12/1964, Franța.

SCHIȚELE ÎN PAG. 12-13, «TEHNIUM» NR. 1 ȘI 2/1981.

LISTĂ DE REPERE ȘI MATERIALE RECOMANDATE

1. portdrapel prova — sîrmă; 2. urechi — metal; 3. baston simplu — sîrmă; 4. babale — lemn, metal; 5. lanțul ancorei — sîrmă; 6. tambuchi — placaj, tablă; 7. ventilație — tablă; 8. corpul navei — placaj, tablă; 9. baston cu suporturi — sîrmă; 10. cabestan — metal; 11. idem 7; 12. idem 7; 13. turela — lemn, plastic, metal; 14. centură protecție — cauciuc; 15. tambuchi — metal; 16. cabina principală — placaj, tablă; 17. dispozitiv telemăsură — lemn, metal; 18. hublou — metal; 19. antenă — sîrmă; 20. lumini poziție — tablă; 21. parbriz — plexi, celuloid; 22. scară de acces — sîrmă; 23. dispozitiv tele — lemn, metal; 24. proiector — idem 23; 25. idem 17; 26. idem 20; 27. catarg — lemn, metal; 28. cablu alimentare — sîrmă, plastic; 29. goniometru — sîrmă; 30. radar principal — sîrmă; 31. antenă — sîrmă; 32. radar — sîrmă; 33. pavilion — mătase; 34. sistem portpavilion — sîrmă; 35. idem 7; 36. idem 7; 37. antenă — sîrmă; 38. coșuri — tablă, plasă de sîrmă; 39. lansator — tablă, plastic, lemn; 40. suport — lemn, metal; 41. vezi 37; 42. vezi 37; 43. radar — lemn, plastic, metal; 44. suport — lemn, metal; 45. vezi 7; 46. portdrapel pupa — sîrmă; 47. vinci — metal; 48. vezi 7; 49. cîrmă — tablă; 50. container — tablă, placaj; 51. vezi 50; 52. vezi 50; 53. vezi 7; 54. lansator pupa; 55. scară acces — sîrmă; 56. colac salvare — lemn, plastic; 57. vezi 55; 58. ușă acces — tablă, placaj; 59. apărători — tablă; 60. striuri circulare — tablă; 61. cange — sîrmă; 62. bordaj — sîrmă; 63. suport proiector demontabil — tablă; 64. scaune rabatabile — tablă, placaj; 65. bord; 66. lansator pupa varianta «B» — placaj, tablă; 67. babale — metal, lemn; 68. bare de susținere — sîrmă; 69. lansator prova varianta «B» — placaj, tablă; 70. striuri; 71. dispozitive pentru lanț — metal, lemn; 72. nară ancoră — metal, lemn; 73. ancoră — lemn, metal; 74. sirenă — lemn, metal; 75. suport antenă — metal; 76. cutie pavilioane — tablă, placaj; 77. elice — tablă, plastic; 78. portarbore — tablă; 79. rachetă — lemn, hîrtie, plastic.



RADIO-TEHNICĂ PENTRU ELEVI

ELEMENTE DE CIRCUIT

TRANZISTORUL BIPOLAR

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

În continuarea considerațiilor teoretice privind tranzistorul bipolar, vom face acum o comparație între cele trei tipuri fundamentale de montaje (EC, BC și CC) din punctul de vedere al amplificării semnalelor alternative.

În cazul *montajului cu emitorul comun* (fig. 65), tensiunea sursei de alimentare, U_{CC}, se împarte, conform legii lui Ohm, între rezistența de sarcină, rezistența emitor-colector a tranzistorului și rezistența R_E din circuitul emitorului (atunci cînd există). Conectînd la intrare o sursă de semnal alternativ, variațiile tensiunii aplicate joncțiunii bază-emitor conduc la variații ale curentului de bază; acestea, la rîndul lor, produc variații ale curentului de colector și implicit variații ale rezistenței interne emitor-colector. Prin urmare, are loc, «în ritmul» semnalului alternativ aplicat la intrare, o redistribuire a tensiunilor pe divizorul R_C-R_{CE}-R_E, deoarece R_C și R_E pot fi presupuse constante.

Componenta alternativă a căderii de tensiune pe R_C este de zeci de ori mai mare decît amplitudinea semnalului de intrare. Prin urmare, variațiile curentului prin R_C sînt și ele mai mari decît cele ale curentului de bază. Din combinarea amplificării în tensiune și a celei în curent, rezultă o apreciabilă amplificare în putere în circuitul de ieșire față de cel de intrare. Energia electrică implicată este preluată de la sursa de alimentare continuă.

Pentru a exprima factorii de amplificare în tensiune și în curent se pot lua în considerare fie amplitudinile (valorile maxime), fie valorile eficace ale componentelor alternative din semnalele de intrare și de ieșire (curent, tensiune). De exemplu, folosind amplitudinile (marcate prin indicele max) și notînd cu indicele 1 mărimile referitoare la circuitul de intrare, respectiv cu 2 pe cele corespunzătoare circuitului de ieșire, factorul de amplificare în curent se definește prin raportul: $A_I = I_{2max}/I_{1max}$, iar factorul de amplificare în tensiune prin raportul $A_U = U_{2max}/U_{1max}$.

Raportul A_I, care dă amplificarea efectivă în curent a montajului, are valoarea mai mică decît factorul beta. Într-adevăr, acesta din urmă a fost definit în condiții de funcționare fără sarcină (U_{CE} = constant implică $R_C = 0$). Or, prin introducerea sarcinii R_C, curentul de colector scade (limitare externă).

Referitor la raportul A_U, observăm că mărimea U_{2max} coincide cu amplitudinea componentei alternative din tensiunea U_{CE}, adică $U_{CE\ max}$. De asemenea, $U_{1max} = U_{BE\ max}$, deci putem scrie $A_U = U_{CEmax}/U_{BEmax}$. Tensiunea U_{BE} variază în limitele cîtorva zecimi de volt, pe cînd U_{CE} poate varia cu cîțiva volți sau chiar cu zeci de volți. Rezultă astfel pentru factorul A_U valori de ordinul zecilor sau chiar al sutelor.

Ținînd cont de formula puterii în curent alternativ și presupunînd că nici la intrare, nici la ieșire nu există defazaje între tensiuni și curenți, se poate demonstra că factorul de amplificare în putere are valoarea $A_P = A_I \cdot A_U$.

Rezistența dinamică de intrare pentru montajul EC este definită prin raportul $R_{in} = U_{1max}/I_{1max} = U_{BE\ max}/I_{B\ max}$, avînd valori de ordinul sutelor de ohmi sau al kiloohmilor.

În cazul montajului EC, tensiunile de intrare și de ieșire sînt în opoziție de fază, adică tensiunea de ieșire atinge valoarea maximă în momentul în care tensiunea de intrare trece prin valoarea minimă. Pentru a demonstra aceasta, să considerăm inițial doar polarizarea continuă. Curentul de repaus I_C produce la bornele lui R_C o cădere de tensiune U_C cu polul negativ spre colector. Dacă se aplică la intrare sursa alternativă de semnal, semialternanțele pozitive conduc la creșterea tensiunii U_{BE} (ele se adaugă la valoarea de repaus a tensiunii U_{BE}), provocînd astfel creșterea curenților de bază, de emitor și de colector. Creșterea lui I_C conduce la mărirea căderii de tensiune pe R_C. Potențialul colectorului (de unde se culege semnalul de ieșire în curent alternativ) va suferi deci o scădere, atingînd valoarea minimă concomitent cu maximumul alternanței pozitive de la intrare. Analog se petrec lucrurile și pentru semialternanțele negative aplicate la intrare.

După cum vom vedea în continuare, *montajul cu baza comună* prezintă o amplificare mai mică în putere decît montajul EC și o rezistență de intrare mai mică. El este, uneori, utilizat datorită comportării sale mai bune la variațiile de frecvență și de temperatură.

Factorul de amplificare în curent, $A_I = I_{2max}/I_{1max} = I_{Cmax}/I_{E\ max}$, este subunitar (apropiat de valoarea 1), deoarece curentul de colector este întotdea-

DIVERTISMENT ELECTRONIC

MARK ANDRES

Constructorilor începători care posedă un element fotosensibil (fotorezistență, fotodiodă, fototranzistor, fotocelulă etc.) și cîteva tranzistoare cu siliciu, de mică și medie putere, le propunem spre experimentare montajul alăturat, reprezentînd o sonerie electronică fotocomandată. Pentru a da un singur exemplu de utilizare, menționăm că montajul poate servi ca indicator acustic în instalațiile de tir electronic comandate cu fascicul de lumină.

Schema se compune din trei blocuri distincte, separate în figură prin linii punctate. Primul bloc (T_1-T_2 și piesele aferente) reprezintă un comutator electronic fotocomandat, al doilea (T_3-T_4) un generator de ton de tip multivibrator, iar al treilea (T_5-T_6) un amplificator care debitează pe un difuzor miniatură.

Pentru a urmări funcționarea, să presupunem că elementul fotosensibil este în întuneric sau slab iluminat. Rezistența sa internă fiind astfel mare, putem aranja raportul divizorului (P + R_1)/FR (prin manevrarea potențiometrului) în așa fel încît tranzistorul T_1 să fie blocat. Tranzistorul T_2 va fi și el blocat, avînd baza conectată la plus prin grupul R_3-R_4. În consecință, multivibratorul are alimentarea întreruptă (între punctul A și plusul sursei) și deci nu funcționează. În lipsa unui semnal variabil la intrare (punctul B), amplificatorul va avea un consum de curent redus și în difuzor nu se va auzi nimic.

Prin iluminarea elementului fotosensibil peste un anumit nivel de intensitate, rezistența sa internă scade suficient pentru a-l aduce în conducție pe T_1 și, în consecință, și pe T_2. Multivibratorul primește astfel alimentare și începe să funcționeze. Semnalele dreptunghiulare culese din punctul B (cu frecvența de ordinul sutelor de hertzi) deblochează și blochează periodic cele două tranzistoare ale amplificatorului, rezultînd variații importante de curent prin bobina difuzorului, care va «suna».

Cu alte cuvinte, montajul se comportă ca un avertizor sonor ce acționează prin iluminarea elementului fotosensibil și își încetează funcționarea la înlăturarea (sau reducerea) fluxului luminos. Dacă elementul fotosensibil are o directivitate pronunțată («vede» numai lumina care vine după o anumită direcție) — cum este cazul fotodiodelor punctiforme —, montajul poate fi comandat de la o distanță de cîțiva metri cu ajutorul unei lanterne care «bate punct». Desigur, în cazul instalațiilor de tir electronic sursa de lumină va fi plasată pe «armă». Circuitul de alimentare a becului (de preferință supravoltat, pentru a da lumină mai intensă) va fi prevăzut cu un buton acționat prin apăsarea trăgaciului. Se poate aplica, de exemplu, artificiul prezentat în nr. 8/1980, pag. 9, pentru asigurarea unor impulsuri luminoase de scurtă durată.

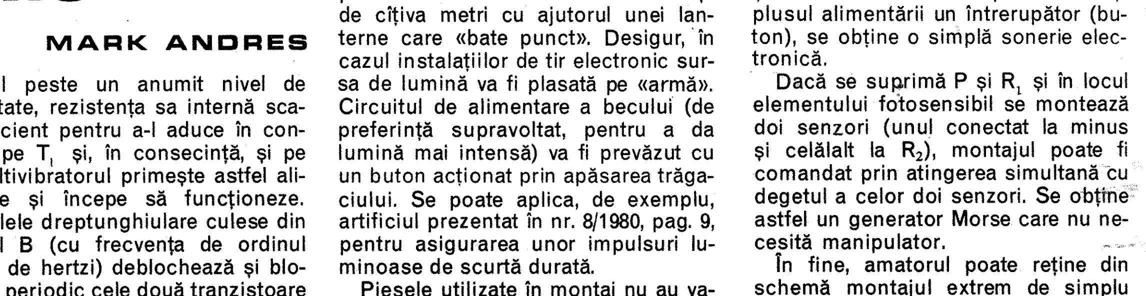
Piesele utilizate în montaj nu au valori critice. Tranzistoarele pot fi: T_1 — BC 177, BC 178, BC 251; T_2 — 2N2905, BD 136, BD 140, BD 238; T_3, T_4 — BC 107, BC 108, BC 171, BC 172; T_5 — 2N2905 (sau chiar BC 177, BC 251); T_6 — BD 135, BD 137, BD 139, BD 237.

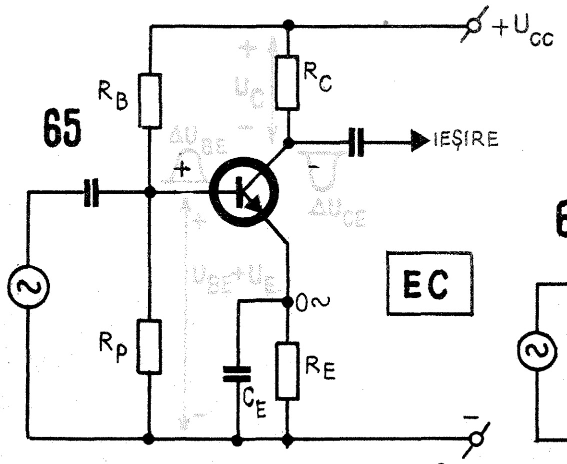
Comutatorul și multivibratorul nu necesită reglaje. La amplificator se vor ajusta rezistențele R_9 și R_{11} în jurul valorilor indicate, urmărindu-se obținerea unui sunet maxim în difuzor.

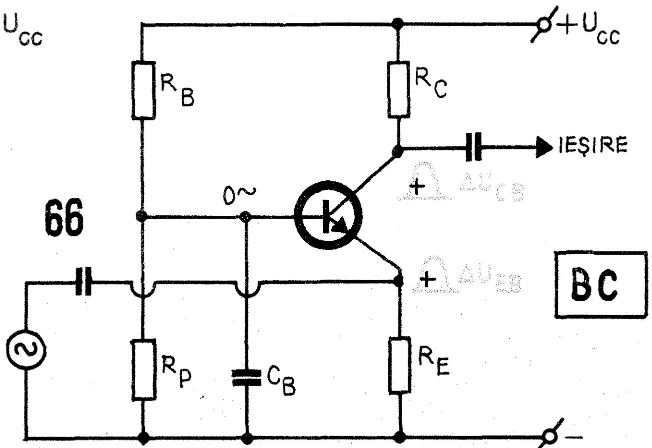
Dacă se renunță la comutatorul fotocomandat (T_1-T_2 și piesele aferente) și se montează între punctul A și plusul alimentării un întrerupător (buton), se obține o simplă sonerie electronică.

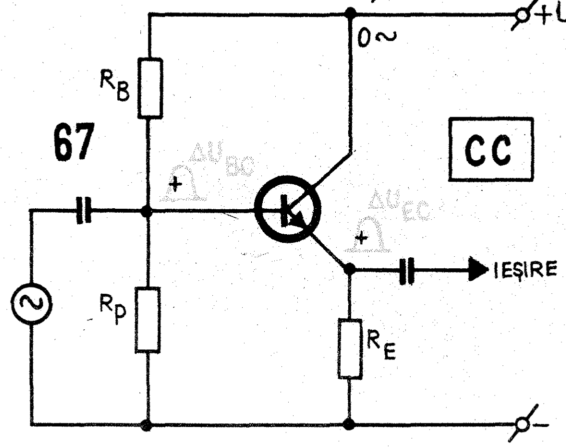
Dacă se suprimă P și R_1 și în locul elementului fotosensibil se montează doi senzori (unul conectat la minus și celălalt la R_2), montajul poate fi comandat prin atingerea simultană cu degetul a celor doi senzori. Se obține astfel un generator Morse care nu necesită manipulator.

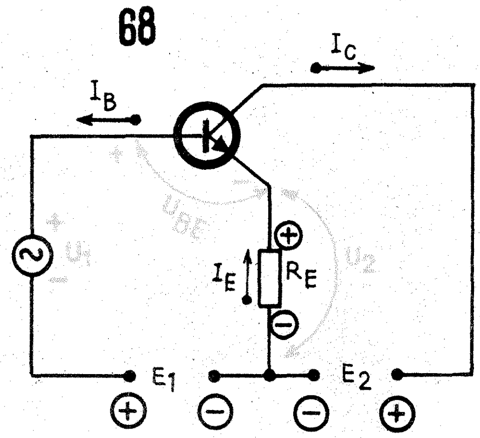
În fine, amatorul poate reține din schemă montajul extrem de simplu al amplificatorului. Pentru alte utilizări, acest amplificator va fi completat cu o rezistență de ordinul sutelor de kiloohmi conectată între punctul C și minusul alimentării și ajustată pentru un consum în gol al montajului de cca 20 mA.











una mai mic decît cel de emitor. În plus, el este ceva mai mic decît factorul α, care, după cum am văzut anterior, se definește în condiții fără sarcină ($\alpha = \Delta I_C/\Delta I_E$ pentru $U_{CB} =$ constant); intervine și aici limitarea externă a curentului prin introducerea rezistenței de sarcină.

Factorul de amplificare în tensiune pentru montajul BC este $A_U = U_{2max}/U_{1max} = U_{CBmax}/U_{EBmax}$, adică aproximativ egal cu cel din cazul montajului EC (putem considera $U_{CEmax} \approx U_{CBmax}$, neglijînd pe U_{BEmax}).

Rezultă că, în absența defazajelor între tensiuni și curenți, amplificarea în putere a montajului BC se rezumă la A_U: $A_P = A_U \cdot A_I \approx A_U$.

Rezistența dinamică de intrare a montajului BC este $R_{in} = U_{EBmax}/I_{Emax}$.

Deoarece I_{Emax} este mult mai mare decît I_{Bmax}, rezistența de intrare a montajului BC este mult mai mică decît cea a montajului EC.

Se poate demonstra ușor că în cazul montajului BC, semnalele de intrare și de ieșire sînt în fază, adică ating simultan valorile maxime (fig. 66).

Mai amintim, ca avantaj, faptul că distorsiunile neliniare ale semnalului amplificat sînt mai mici la montajul BC față de cel cu emitorul comun.

Montajul cu colectorul comun (fig. 67) oferă cea mai mare amplificare posibilă în curent, în schimb el nu amplifică în tensiune. Ca și la montajul EC, sarcina în regim alternativ este plasată tot între colector și emitor, însă de data aceasta «punctul cald» îl reprezintă partea dinspre emitor.

Factorul de amplificare în curent este: $A_I = I_{2max}/I_{1max} = I_{Emax}/I_{Bmax} = 1 + I_{Cmax}/I_{Bmax}$, deci cu o unitate mai mare decît al montajului EC. Pentru a deduce factorul de amplificare în tensiune, să observăm că montajul CC prezintă o reacție negativă foarte puternică, întreaga tensiune de ieșire fiind aplicată circuitului de intrare. În acest fel, tensiunea de intrare este egală cu suma componentelor alternative ale semnalului de ieșire și ale tensiunii U_{BE}: $U_{1max} = U_{2max} + U_{BEmax}$ și deci

$$A_U = \frac{U_{2max}}{U_{1max}} = \frac{U_{2max}}{U_{2max} + U_{BEmax}} \lessapprox 1.$$

Prin urmare, factorul de amplificare în tensiune pentru montajul CC este subunitar, avînd valoarea foarte apropiată de 1 ($U_{BEmax} \ll U_{2max}$). Factorul de amplificare în putere este, în consecință, aproximativ egal cu cel de amplificare în curent: $A_P \approx A_I$.

Se poate demonstra ușor că la montajul CC semnalul de ieșire este în fază cu cel de intrare. Să urmărim în acest scop schema simplificată din figura 68, la care considerăm pentru început polarizarea continuă (simbolurile + și − în cerculețe). Peste aceasta vom aplica apoi la intrare o primă alternanță, de exemplu pozitivă. Ea va conduce la creșterea lui U_{BE}, urmată de creșterea lui I_E, deci și a căderii de tensiune pe R_E. Se creează astfel la ieșire o alternanță pozitivă în fază cu alternanța pozitivă de la intrare și aproape egală cu aceasta în valoare. Cu alte cuvinte, tensiunea alternativă de ieșire repetă forma semnalului aplicat la intrare, de unde și numele de *repetor pe emitor* dat montajului CC.

În afara amplificării mari în curent, montajul CC se mai caracterizează și printr-o rezistență de intrare foarte mare (zeci sau sute de kiloohmi).

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

TRANZISTORUL BIPOLAR

DISPUNEREA TERMINALELOR

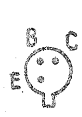
M. ALEXANDRU, Beiuș

Identificarea celor trei terminale ale tranzistoarelor bipolare nu este o operație prea dificilă, nici chiar pentru constructorul începător. În acest scop se depistează întîi cele două joncțiuni («diode») componente, apoi se stabilește tipul de structură și, în fine, se identifică emitorul și colectorul prin polarizarea corespunzătoare a bazei (a se vedea și articolul «Verificarea tranzistoarelor» din nr. 5/1980, pag. 5).

Cu toate acestea, constructorii amatori preferă să rețină (sau măcar să-și noteze) modurile de dispunere a terminalelor pentru tranzistoarele mai frecvent întrebuințate, economisind astfel timp prețios la realizarea montajelor electronice.

Pentru a veni în sprijinul începătorilor, prezentăm alăturat cîteva dintre modalitățile uzuale de dispunere a terminalelor, cu exemple concrete. Totodată, facem recomandarea ca amatorul să-și întocmească un tabel de acest gen (eventual diferențiind și clasele pnp-npn, Ge-Si, JF-ÎF etc.), pe care să-l completeze pe măsură ce întîlnește în activitatea practică sau în articole de specialitate noi modalități de dispunere a terminalelor.

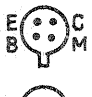
Reamintim că regula generală de notare corespunde vederii tranzistorului dinspre terminale. Mai precis, se ia tranzistorul într-o mînă, ținîndu-l de capsulă și se orientează cu planul (suprafața) din care ies terminalele perpendicular pe direcția de privire, cu extremitățile libere ale terminalelor înspre ochi. În acest caz schița de amplasare rămîne valabilă, indiferent de ordinea în care sînt «citite» terminalele (poate fi suprapusă peste cea din tabel printr-o rotație plană cu pînă la 360°). Există și unele excepții, cum este, de exemplu, cazul tranzistoarelor «plate» (vezi seria BD), cînd se impune o precizare cu privire la fața care stă în sus sau în jos.



BC107, 108, 109; ABC109; BFW17, 45; BLY61; BSX45, 46, 47; BFY46; 2N1 304, 1 711; ROS67(A), 68(A), 235, 380, 525, 865, 3 125, 03A (B,C), 66(A); BF257, 259; 2N709(A),930, 2 218(A), 2 219(A), 2 221(A), 2 222(A), 3 553, 3 866; BC177, 178; BCY78; BSX35; ROS92(A), 93(A), 94(A), 95(A), 225; 2N2 904(A), 2 905(A), 2 906(A), 2 907(A), 3 250(A), 3 251(A), 3 962, 3 963, 3 964



BF180, 200; BFX89; BFY90; 2 N918



BF167, 214, 215



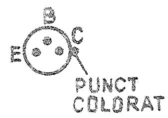
BF199, 254, 255



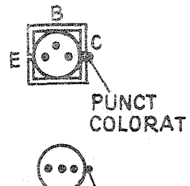
BC171, 172, 250, 251, 252, 253, 237



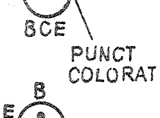
2N3702, 2926



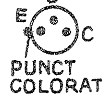
EFT317, 319, 321, 322, 323, 353; TK 46 C



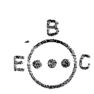
AC180 K, 181 K, 187 K, 188 K



П401, 403, 416, 417; 1 T 308; ГТ 308



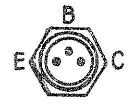
МП39, 40, 41, 37



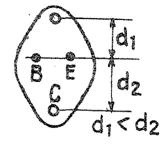
П13, 14, 25, 26



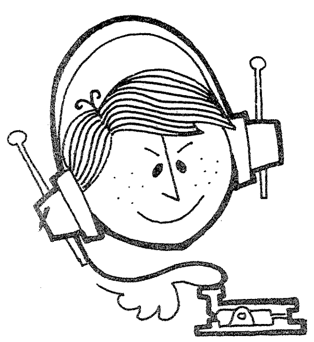
BD135, 136, 137, 138, 139, 140, 237 BF458



2N3375, 3632



ASZ15, 16, 17, 18; 2N3055 BDY90; AD130; EFT250



CQ-YO

TRANSVERTER 432/144 MHz

Dacă banda de 2 m (144-146 MHz) rezervată radioamatorilor este deja populată cu un număr mare de stații și unde fenomenul de QRM se face deja simțit, banda de 70 cm rămîne, în majoritatea timpului, liberă pentru simplul motiv (afirmă unii) că nu posedă aparatura adecvată. Din practica personală, pot afirma că un QSO în 432 MHz, pe plan local sau chiar la limita orizontului electric, poate fi efectuat în orice condiții meteorologice cu puteri reduse ale emițătorului și cu instalații radiante modeste.

De aceea recomand radioamatorilor construcția unui transverter, element de legătură între banda de 2 m și 70 cm, element anexă pentru aparatura existentă la stațiile UUS-2 m.

Obținerea la emisie a semnalului de 432 MHz se realizează, în general, prin triplarea semnalului de 144 MHz, iar la recepție heterodinarea semnalului de 432 MHz cu 288 MHz conduce la obținerea semnalului de 144 MHz.

Semnalul de 288 MHz este rezultatul multiplicării (triplării) semnalului de 95,833 MHz obținut de la un oscilator local, așa cum se observă în schema din figura 1.

Oscilatorul local (cu tranzistorul T_4) în montaj overtone își stabilește buna funcționare grație bobinei L_6 și divizorului capacitiv de 15 pF și 56 pF pentru un cuarț cu frecvența de 19,166 MHz ($19{,}166 \times 5 \cong 96$ MHz).

Tranzistorul T_5 formează un etaj triplor de frecvență ($96 \times 3 = 288$ MHz). Acordul triplorului se realizează cu un trimer, bobina L_7 fiind fără miez magnetic.

Etajul cu tranzistorul T_6 este un amplificator, acordul circuitului oscilant (L_8C) făcîndu-se tot cu un trimer.

Bobina L_8 este cuplată cu un alt circuit oscilant (filtru) L_9C, acordat tot pe 288 MHz.

Amplificatorul de intrare pentru banda de 70 cm conține două etaje cu tranzistoare pnp de tip AF 239 S (T_1 și T_2), protejate cu două diode 1N914. Circuitele oscilante din acest amplificator conțin linii obținute chiar în cablajul imprimat. Amplificarea primului etaj poate fi modificată după dorință cu potențiometrul R29 (4,7 kΩ).

Cele două semnale — de la antenă, 432 MHz și oscilator local, 288 MHz — se aplică unui etaj de amestec ce conține un tranzistor (T_3) MOS-FET dublă poartă (40673).

În drena tranzistorului T_3 este plantat un filtru trece-bandă, format din bobinele L_{10} și L_{11}, acordat pe frecvența de 145 MHz.

Bobinele din oscilatorul local și mixer se fac din sîrmă de cupru argintat, după cum urmează: bobinele L_6, L_{10} și L_{11} au cîte 4 spire pe carcase ⌀ 4 mm (cu miez pentru UUS) din sîrmă CuAg 0,5. Bobina L_7 are 4 spire CuAg 0,8, cu priză la 0,5 spire (de la masă). Bobinele L_8 și L_9 au cîte 3 spire CuAg 0,8, priza pe L_8 fiind la 0,25 spire de la masă. Cuplajul între L_{10} și L_{11} se face cu o buclă de fir de conexiuni.

Și aceste bobine sînt pe carcase ⌀ 4 (fără miez). Șocurile de radiofrecvență sînt constituite fără carcase, cu sîrmă CuEm 0,4, avînd diametrul bobinajului 3 mm; astfel, S_6 are 11 spire, S_7 are 6 spire, iar S_8 are 10 spire. Cînd această parte din montaj a fost terminată, se poate face și o probă a funcționării. În acest scop, în locul antenei se cuplează un rezistor (56-68 Ω), după care se urmărește dacă există semnal la oscilator. Lipsa oscilației impune rotirea lentă a miezului bobinei L_6 și observarea momentului cînd curentul de colector al lui T_4 are valoarea de 2 mA (în circuitul de colector fiind montat un miliampermetru). Intrarea în oscilație a cuarțului se poate observa și pe un voltmetru cuplat în baza tranzistorului, care va indica o creștere a tensiunii. În fine, prezența oscilației de 96 MHz mai poate fi pusă în evidență cu un undametru.

Poziția miezului în bobina L_6 este destul de critică, în sensul că acest miez se va fixa nu pentru o valoare mare a semnalului generat, ci pentru intrarea instantanee în oscilație a etajului la cuplarea tensiunii de alimentare.

Acordul circuitului triplor (L_7C) va fi urmărit cu un undametru, verificîndu-se exact triplarea frecvenței și nu cuadriplarea (care poate ușor să se efectueze).

Acordul circuitului L_8 se face pentru obținerea unui semnal maxim pe 288 MHz (de ordinul milivolților).

Avînd cuplat montajul la intrarea unui receptor de 2 m, cuplăm antena la circuitul L_1 și urmărim recepționarea unui semnal. Ca semnal poate servi radiobaliza YO3KAA (pentru YO3 și o parte din YO9) sau armonica a 3-a a unui emițător pe 144 MHz (eventual propriul emițător). Circuitele L_1, L_2, L_4, L_5 și L_{10}, L_{11} se acordă pentru obținerea unui semnal recepționat cu nivel maxim.

Cu acestea partea de recepție a fost terminată.

Partea de emisie (fig. 2) începe cu un mixer echipat cu două tranzistoare (T_7 și T_8) FET, ce primește în permanență semnal de 288 MHz de la oscilatorul local (din bobina L_8 prin 3 pF) în bobina L_{17}. Tot în bobina L_{17} este cuplat prin L_{18} semnal de 144 MHz de la emițătorul de 2 m. Semnalul de 144 MHz are o putere de cîțiva miliwați.

Polarizarea surselor tranzistoarelor se face cu două rezistoare trimer (de 500 Ω). Între drenele tranzistoarelor T_7

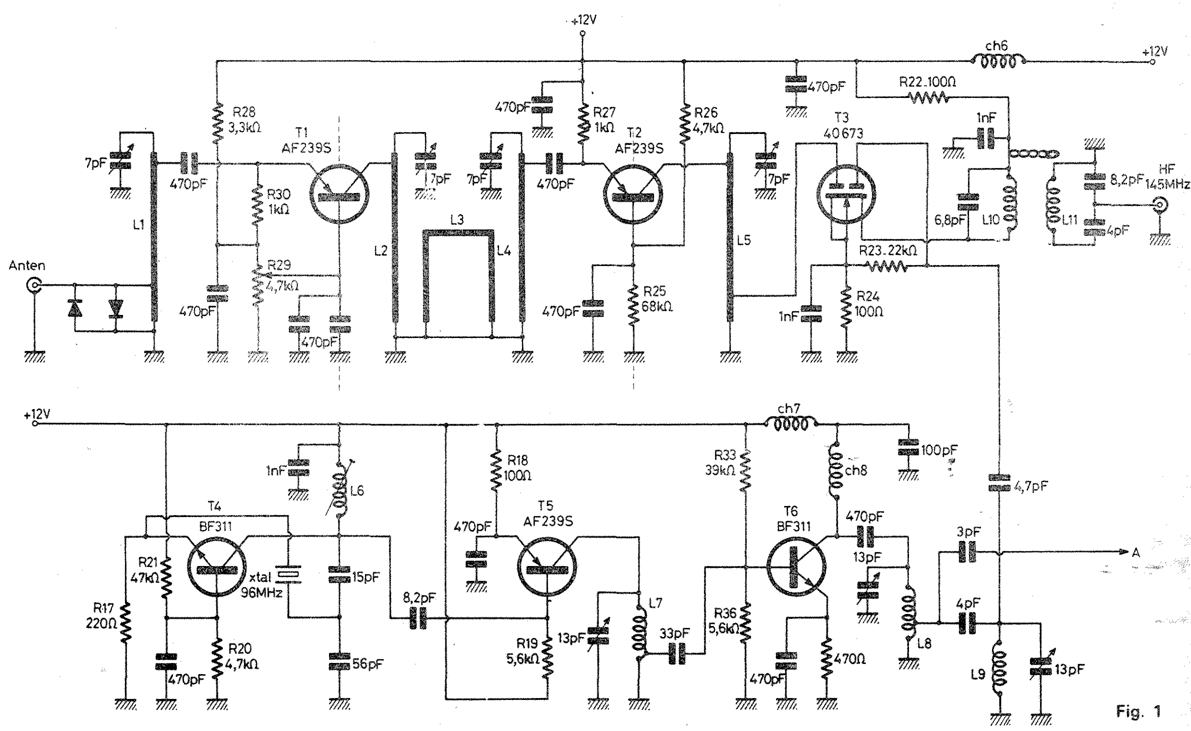
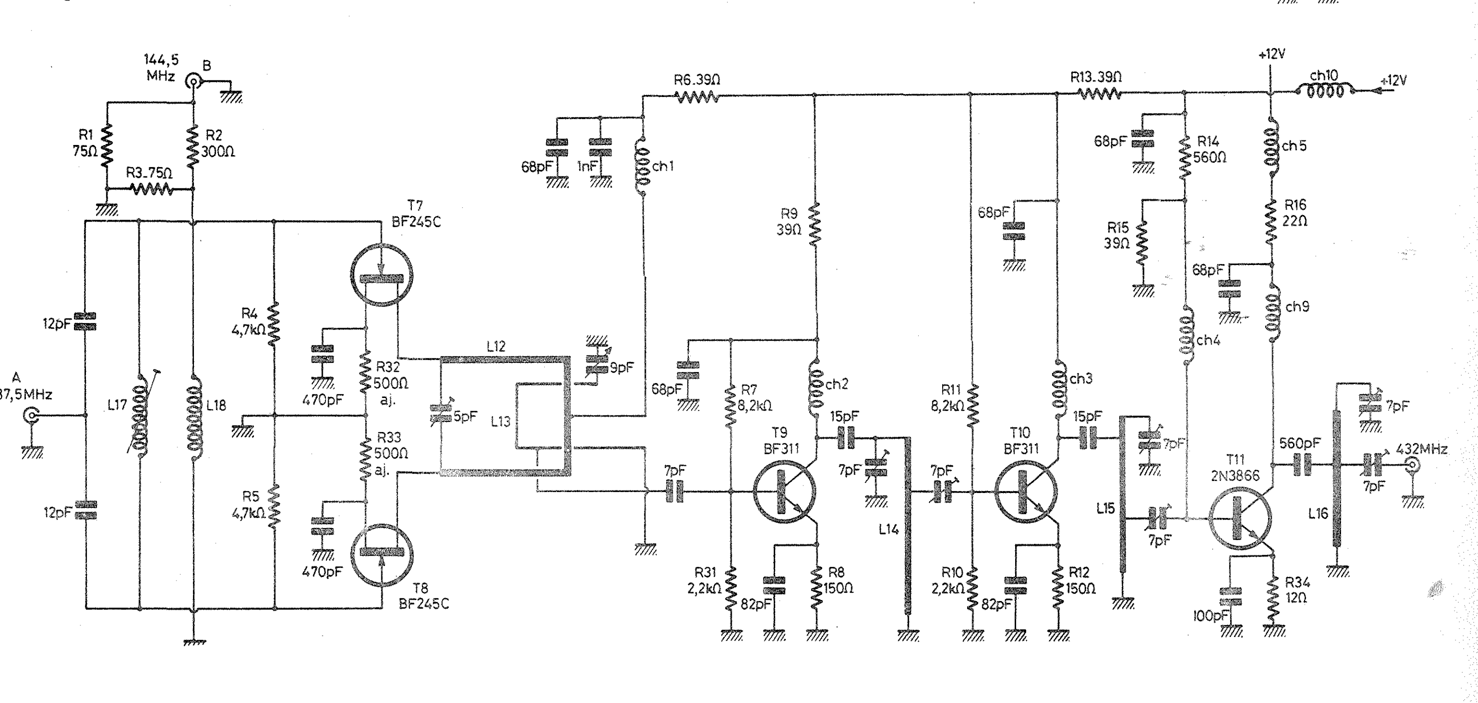
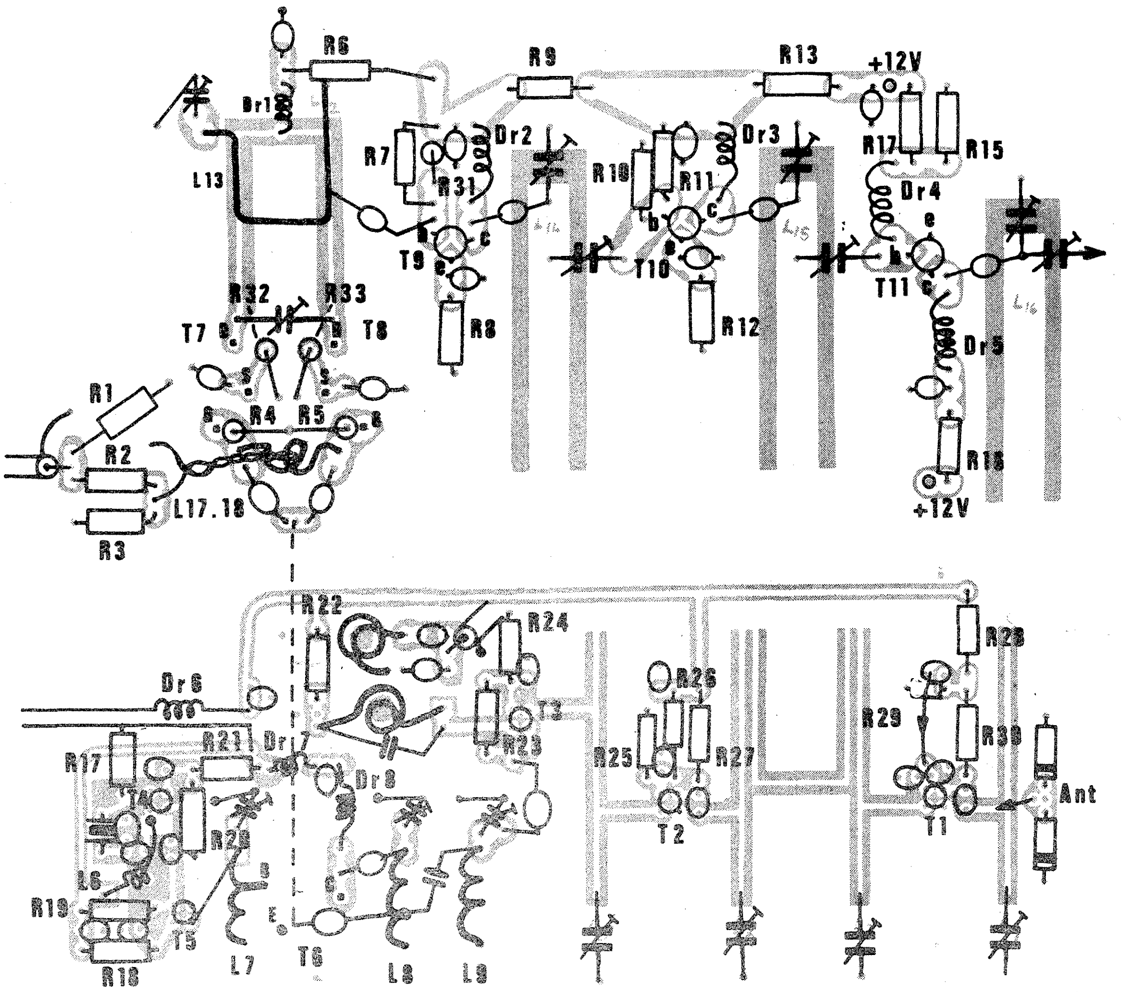


Fig. 1





și T_8 este cuplat circuitul L_{12} (din circuit imprimat), acordat cu 5 pF în banda de 70 cm. Cuplajul mixerului cu etajele următoare se face prin linia L_{13}. Toate etajele sînt amplificatoare pe 432 MHz și lucrează în clasa A sau AB, circuitele acordate avînd linii rezultate prin corodarea circuitului imprimat și condensatoare semivariabile. Dimensiunile acestor linii sînt date în desenul circuitului imprimat (1/1), care cuprinde și modul de plantare a pieselor; linia L_{13} trebuie însă construită din sîrmă CuEm 1 ale cărei dimensiuni și formă rezultă din desen.

Bobinele L_{17} și L_{18} sînt construite pe o carcasă ⌀ 4 mm cu miez UUS; astfel L_{17} are 4 spire CuEm 0,5, iar L_{18} este un fir de conexiuni torsadat și apropiat de L_{17}. Șocurile de radiofrecvență din alimentare sînt realizate din CuEm 0,4, fără carcasă, cu diametrul bobinajului 3 mm. Astfel Dr_1 are 8,5 spire, Dr_2 și Dr_3 cîte 4 spire, Dr_9 are 5 spire. Dr_5 și Dr_{10} sînt perle de ferită plasate pe conductorul de alimentare (în lipsa acestora se construiesc identice cu Dr_3).

Stabilitatea în funcționare a etajelor amplificatoare este asigurată de rezistoarele montate în emitoarele tranzistoarelor, dar ca amplificarea să nu scadă aceste rezistoare sînt decuplate.

Reglajul părții de emisie constă în acordarea succesivă a etajelor, în sensul că la început se cuplează un voltmetru electronic în baza lui T_9 și o sarcină de 50 Ω în locul antenei.

Se injectează semnal de 288 MHz și 144 MHz și prin rotirea miezului lui L_{17}, apoi a condensatoarelor de la L_{12} și L_{13} urmărim indicația maximă a voltmetrului. Se procedează apoi, în aceeași manieră, din etaj în etaj.

Acordul etajului final poate fi făcut și cu ajutorul unei sarcini ce este un bec cu incandescență 24 V/0,045 A. Se reglează acordul etajelor pentru iluminare maximă a becului. Eventual, cînd se cuplează antena de 70 cm, se reface puțin acordul.

Prelucrat de YO3CO
după «Le Haut-Parleur», 10/1979



În numărul 8/1980 al revistei noastre anunțam cele mai importante apariții de carte sub egida Editurii Albatros. Printre acestea se află și volumul **Radiorecepția A-Z,** a cărui recentă prezență în librării o anunțăm cu satisfacție, datorită largului interes suscitat în rîndul tinerilor constructori amatori din țara noastră.

Lucrarea **Radiorecepția A-Z** (Mică enciclopedie pentru tineret) prezintă toate fenomenele legate de un important capitol al electronicii care stau la baza înțelegerii funcționării și construcției radioreceptoarelor.

Elaborată de un colectiv de specialiști, cu o bogată experiență în domeniul radiotehnicii și al radioamatorismului, lucrarea se adresează unor largi categorii de tineri care doresc să cunoască această ramură a electronicii și, totodată, să construiască radioreceptoare.

Din capitolele incluse în volum menționăm: Elemente și circuite pasive; Dispozitive semiconductoare; Redresarea și stabilizarea; Generatoare electronice; Modulația și demodulația; Radioreceptoare; Radioreceptorul superheterodină; Măsurători în radioreceptoare; Radioreceptoarele românești etc.

Redacția revistei «Tehnium» salută apariția unor astfel de volume, care se bucură de largi aprecieri din partea tinerilor cititori, confirmînd astfel succesul binemeritat al literaturii tehnice de specialitate. Îi vom ține în continuare pe cititorii noștri la curent cu cele mai valoroase premiere editoriale dedicate preocupărilor lor.

ANTENA QUAGI

ing. IOSIF LINGVAY

Antenele YAGI, foarte răspîndite în rîndul radioamatorilor în UUS, sînt compuse în principiu dintr-un dipol activ cu lungimea λ/2, fixat în paralel cu elementele reflectoare și directoare.

Antenele QUAD diferă de antenele YAGI prin faptul că elementul activ are lungimea egală cu lungimea de undă.

Avînd în vedere cele de mai sus, radioamatorii au încercat să combine cele două tipuri de antene, creînd o nouă variantă, care utilizează elementele cele mai eficiente de la cele două tipuri descrise, respectiv elementul activ și reflectorul de la antena QUAD și directoarele de la antena YAGI. Astfel a luat naștere antena QUAGI, care, față de o antenă YAGI de aceeași lungime, prezintă următoarele avantaje:

— cîștig sporit cu cca 5 dB; adaptare foarte simplă și sigură (cablul coaxial se leagă direct la elementul activ QUAD);

— directivitate și raport față/spate ridicate.

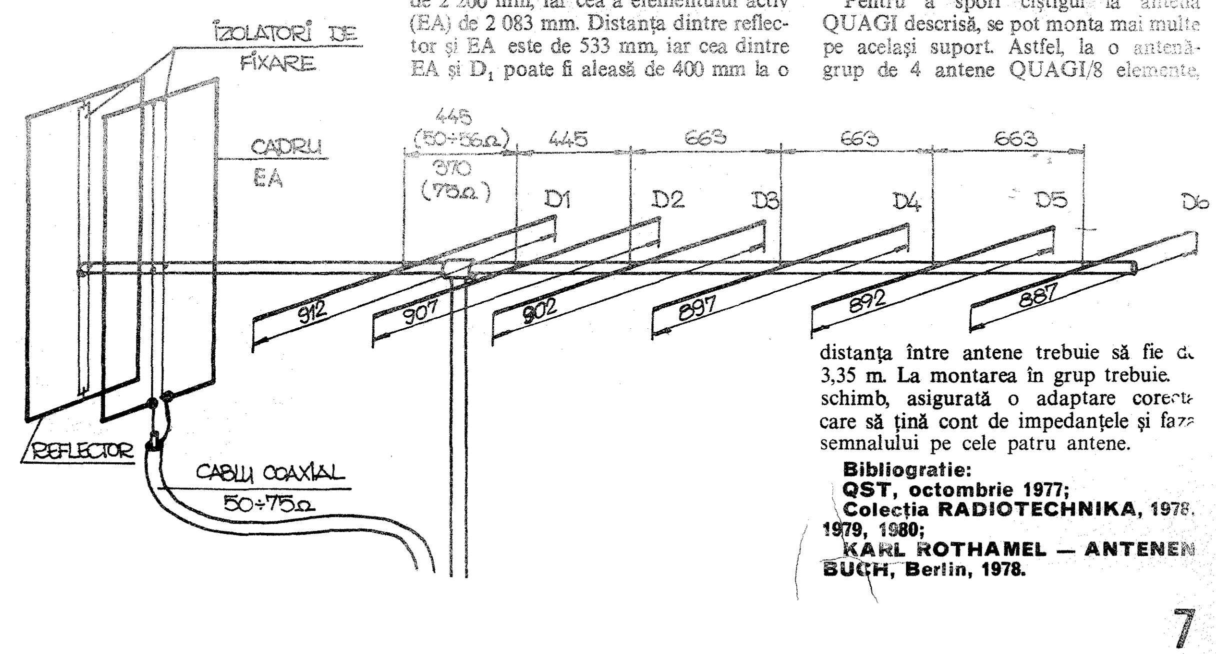
În cele ce urmează se dau dimensiunile principale pentru antena QUAGI cu 8 elemente, care asigură cca 16—17 dB cîștig.

Elementele se fixează pe suport (din țeavă de aluminiu sau din lemn) conform figurii. Elementul activ și refectorul (cadru) se realizează din sîrmă de cupru ⌀ 2 și se rigidizează (fixează) de suport cu niște traverse izolatoare. Directorii sînt din țeavă sau bară de aluminiu ⌀ 6.

Lungimea totală a reflectorului este de 2 200 mm, iar cea a elementului activ (EA) de 2 083 mm. Distanța dintre reflector și EA este de 533 mm, iar cea dintre EA și D_1 poate fi aleasă de 400 mm la o alimentare cu cablu coaxial de 50—56 Ω sau 475 mm la o alimentare cu cablu coaxial de 75 Ω. Distanțele cît și lungimea directorilor (date în mm) sînt date în figură.

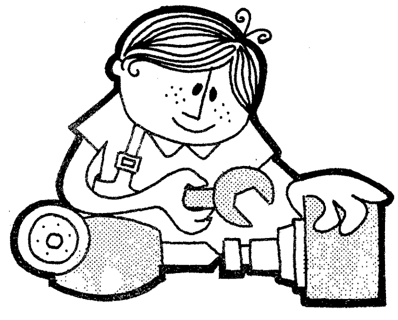
Alimentarea se face cu cablu coaxial, cablu ce se leagă direct la elementul activ.

Pentru a spori cîștigul la antena QUAGI descrisă, se pot monta mai multe pe același suport. Astfel, la o antenă-grup de 4 antene QUAGI/8 elemente,



distanța între antene trebuie să fie d
3,35 m. La montarea în grup trebuie. schimb, asigurată o adaptare corect care să țină cont de impedanțele și faz semnalului pe cele patru antene.

Bibliografie:
QST, octombrie 1977;
Colecția RADIOTECHNIKA, 1978, 1979, 1980;
KARL ROTHAMEL — ANTENENBUCH, Berlin, 1978.



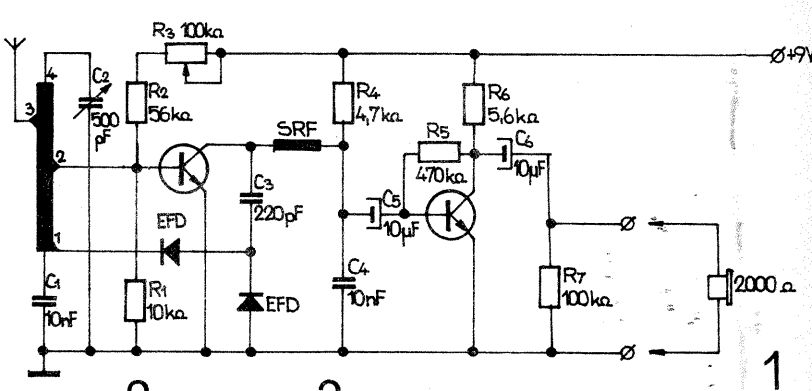
CITITORII RECOMANDĂ

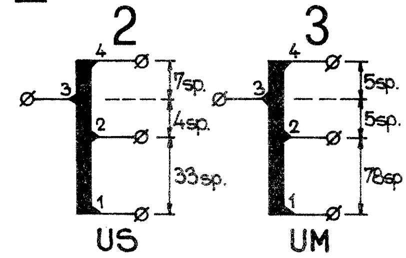
RADIORECEPTOR REFLEX

Ing. N. ANDRIAN

Receptorul descris în continuare se bazează pe fenomenul reflex. Cu ajutorul lui se recepționează gama de unde medii și o parte din gama de unde scurte.

Montajul folosește două tranzistoare, unul de înaltă frecvență și unul de joasă frecvență. Tranzistorului de RF i se aplică semnalul din antenă. Priza pe bobină ajută la adaptarea cu amplificatorul. Polarizarea tranzistorului T_1 se face printr-un divizor potențiometric (R_1, R_2, R_3). Ajustarea finală a punctului static de funcționare se face din R_3. Tensiunea de radiofrecvență amplificată nu trece spre baza tranzistorului T_2 din cauza șocului de RF, care posedă o impedanță ridicată. Astfel, semnalul trece prin condensatorul C_3 și este detectat prin intermediul unui montaj cu dublare de tensiune format din diodele D_1, D_2 și condensatorul C_1. În punctul 1 apare o tensiune de joasă frecvență ce trece prin înfășurarea bobinei L și ajunge tot în baza tranzistorului T_1. Condensatorul C_1 filtrează componenta audio din semnalul detectat. Tranzistorul T_1 îndeplinește astfel două funcții distincte: de amplificare în RF și de amplificare a semnalului audio. Acest lucru este posibil datorită diferenței mari dintre frecvența recepționată și





frecvența joasă. Acum șocul de RF nu mai este o piedică în calea semnalului de JF. Amplificat din nou de către tranzistorul T_2, semnalul poate fi ascultat într-o cască cu cristal sau electromagnetică avînd impedanța de 2 000 Ω.

În figurile 2 și 3 se dau datele bobinei L. În ambele cazuri se folosește pentru bobinaj un tub cu diametrul de 25—27 mm. Dacă se dorește recepționarea unei singure game, se realizează o bobină care se lipește definitiv în montaj. În caz contrar se recomandă folosirea unui soclu de tub electronic care, lipit în montaj, permite conectarea pe rînd a bobinei dorite.

Alimentarea montajului se face de la o baterie de 9 V (miniatură). Șocul de radiofrecvență conține cca 40 de spire CuEm 0,2 mm, bobinate pe corpul unui rezistor de 0,5 W (>10 kΩ).

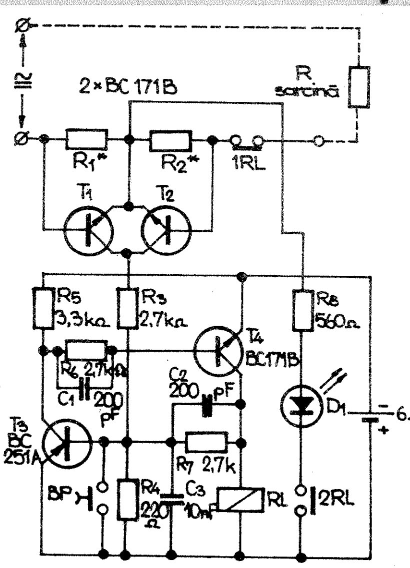
PROTECȚIA UNEI SARCINI LA SUPRACURENT

Ing. IOAN PETRESCU

Circuitul prezentat în figura alăturată se poate utiliza pentru protecția la supracurent a instrumentului unui aparat de măsură sau a unei surse de tensiune nestabilizată.

Acest circuit poate realiza protecția la supracurent continuu sau alternativ și în regim normal de funcționare absoarbe de la sursa de alimentare un curent de maximum 0,2 µA.

Circuitul se compune dintr-un sesizor de curent format din rezistențele R_1, R_2, tranzistoarele T_1, T_2 și un circuitul basculant bistabil format din tranzistoarele T_3 și T_4; în colectorul lui T_4 se află releul RL. În regim normal de funcționare, tranzistoarele T_1 - T_4 sînt blocate, prin ele circulînd numai curentul I_{CBO} (circa 50 nA pentru fiecare tranzistor). La depășirea valorii impuse curentului, pe rezistența R_1 sau R_2 apare o cădere de tensiune care deschide tranzistorul T_1 sau T_2. Curentul prin T_1 sau T_2 determină schimbarea stării circuitului



basculant bistabil. Ca urmare, prin T_3 și T_4 circulă un curent important care acționează releul RL, deschizîndu-se astfel contactul normal închis 1 RL, montat în serie cu sarcina pe care dorim s-o protejăm la supracurent. La acționarea releului se închide contactul normal deschis 2 RL, aprinzîndu-se astfel LED-ul D_1, care semnalizează starea de supracurent. După înlăturarea cauzelor care au produs supracurentul, repunerea schemei în funcționare normală se face prin apăsarea butonului BP.

Rezistențele R_1 și R_2 se calculează cu relația: $R_1 = R_2 = \frac{0,55\ (V)}{I\ (A)}$, unde I este valoarea de curent care nu trebuie depășită. Timpul scurs între momentul depășirii curentului și momentul întreruperii circuitului este de 15—20 ms, dependent de releul utilizat, care poate fi de orice tip care acționează la 6 V și are o rezistență a înfășurării de 1,5—3 k Ω.

FOTOCOMANDĂ PENTRU LUMINILE DE POZIȚIE

S. MARIN

Acționarea automată a luminilor de poziție în funcție de intensitatea iluminării ambiante poate oferi posesorilor de autoturisme avantaje economice și de securitate sporită în unele situații speciale. Un asemenea dispozitiv este prezentat în figura alăturată.

Schema conține patru tranzistoare npn, cu siliciu (T_1, T_2 — BC 107, BC 108, BC 109, BC 171 etc., T_3 — 2N2222, 2N2218, 2N2219, T_4 — BD 135, BD 139, BD 237), o diodă cu siliciu de tip F 307, F 407, un releu cu anclanșare fermă la 12 V, un potențiometru de 500 kΩ — 1 MΩ liniar, cinci rezistențe de 0,5 W și un element fotosensibil care poate fi fotorezistență, fotodiodă, fototranzistor, celulă fotoelectrică etc.

Prin iluminarea elementului fotosensibil peste un anumit prag de intensitate (reglabil din P), rezistența sa scade apreciabil, negativînd baza lui T_1, care astfel este blocat. Tranzistorul T_2 conduce în acest caz (polarizat de R_2), T_3 este blocat de T_2, iar T_4 este blocat, deci releul se află în repaus. Luminile de poziție sînt stinse, circuitul lor de alimentare fiind întrerupt de contactele normal-deschise ale releului.

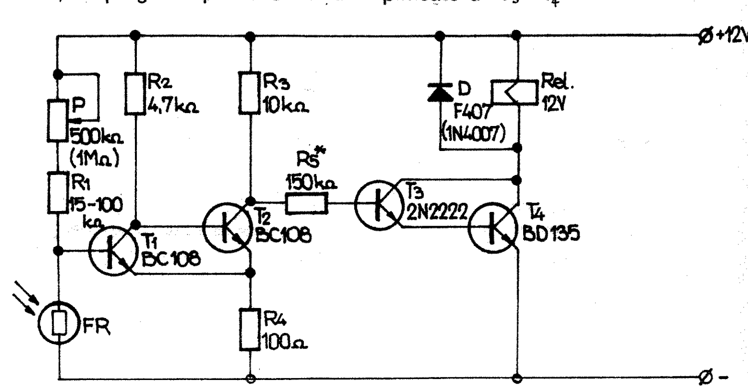
La scăderea gradului de iluminare sub pragul prestabilit, elementul fotosensibil își mărește rezistența suficient pentru a permite deblocarea lui T_1 și implicit blocarea lui T_2, deschiderea lui T_3 și T_4 și anclanșarea releului, deci aprinderea luminilor de poziție.

Grupul T_1 — T_2 și piesele aferente formează un circuit basculant de tip triger Schmitt, care asigură o comutație fermă, cu prag. În lipsa unui releu cu tensiunea de lucru de 12 V, se poate folosi unul cu o tensiune mai mică, U (6V, 4V etc.). În acest caz se va intercala în circuitul de emitor al lui T_4 o rezistență R avînd valoarea aproximativă:

$$R\ (\Omega) = \frac{12\ (V) - U\ (V)}{I\ (A)}$$

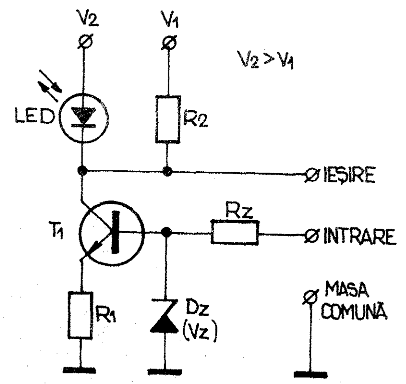
unde I (A) este curentul de anclanșare fermă a releului.

Rezistența R_5 se alege experimental în jurul valorii indicate, astfel încît trigerul T_1 — T_2 să comande ferm amplificatorul T_3—T_4.



LED-ul TRADUCTOR FOTOELECTRIC

FLOREA M.



O proprietate foarte puțin cunoscută a diodelor electroluminescente este aceea a reversibilității acestora. În polarizare normală, LED-urile emit lumină, dar în polarizare inversă ele pot fi utilizate ca detectoare de lumină.

Pe baza acestei dualități se pot imagina aplicații foarte interesante. De exemplu, la un sistem de afișaj care utilizează LED-uri, prin inversarea pentru scurte perioade de timp a polarizării unuia dintre ele, de exemplu a unui punct zecimal, se poate măsura iluminarea ambiantă și regla astfel intensitatea afișării. De asemenea se pot utiliza cu funcții simultane de emisie și recepție la transmisii prin fibre optice. Pentru a permite astfel de aplicații, este necesar un sistem electronic de comutare care să schimbe sensul polarizării diodei. O asemenea schemă, deosebit de simplă, este și cea prezentată alăturat.

Dacă la intrarea tranzistorului se aplică o tensiune pozitivă, acesta intră în conducție și dioda luminează. Curentul prin diodă este dat de relația:

$$I = \frac{V_2}{R_1} - \frac{V_1 - V_2}{R_2}$$

Dacă intrarea tranzistorului este nealimentată, dioda trece în funcție de videocaptor cu o polarizare inversă dictată de diferența dintre tensiunile V_1 și V_2. Curentul care circulă prin R_2 dezvoltă la bornele acesteia o tensiune proporțională cu iluminarea.

Studiile au arătat că diodele cu arseniură de galiu (infraroșu), precum și diodele fosfor-arseniură de galiu (roșu) dau rezultate în acest montaj. Este evident că valorile pieselor trebuie adaptate pentru fiecare tip de diodă utilizată. În articolul din revista «Electronics», prelucrat aici, autorul indică diodele de tip Hewlett-Packard 5082-4107 (GaAs) și 5082—4440 (GaAsP).

PFL 200-PCL 84

IOAN MACAVEI, Petroșani

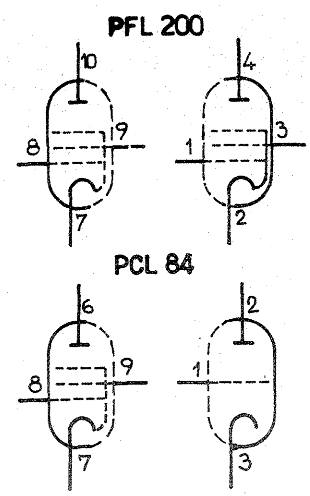
Lampa PFL 200 (finală video în televizoare) poate fi înlocuită cu rezultate bune prin lampa PCL 84. În acest scop, picioarele lămpii PCL 84 se leagă conform tabelului alăturat:

PCL 84		PFL 200
1	se leagă la	1
2	,,	4
3	,,	2
4	,,	6
5	,,	5
6	,,	10
7	,,	7
8	,,	8
9	..	9

Practic, înlocuirea se poate face în două feluri, și anume prin înculotarea lămpii PCL 84, respectiv prin montarea ei directă în locul lămpii PFL 200 și modificarea legăturilor pe circuitul imprimat.

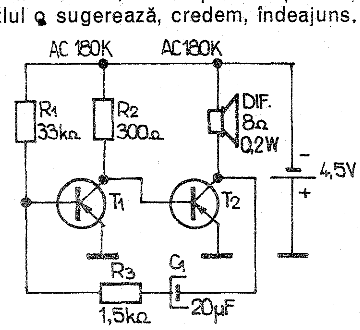
Rezistența de catod de pe piciorul 7 se înlocuiește prin una de cca 100Ω (eventual poate rămîne neschimbată).

În cazul televizoarelor cu selector de canale tranzistorizat, condensatorul C 336 de 4,7 nF se înlocuiește prin unul de 470 pF.



"WOODY"

Un tînăr colaborator al revistei noastre — Florin Molnar, elev la Liceul industrial nr. 1 din Baia Mare — propune constructorilor începători montajul alăturat. O schemă deosebit de simplă, cu două tranzistoare curente (EFT 323, EFT 321, MП 40, MП 41, AC 180 K etc.), trei rezistoare, un difuzor miniatură, un condensator și bateria de alimentare; cît despre funcționare, titlul o sugerează, credem, îndeajuns.



AUTOMAT PENTRU LUMINĂ

Fiz. GH. BĂLUȚĂ

Automatul descris mai jos conectează lumina în camera de baie atunci cînd cineva intră pe ușă și o stinge, cînd persoana părăsește încăperea. În felul acesta ne scutește de manevrarea frecventă a întrerupătorului și se evită consumul inutil de energie prin uitarea luminii aprinse.

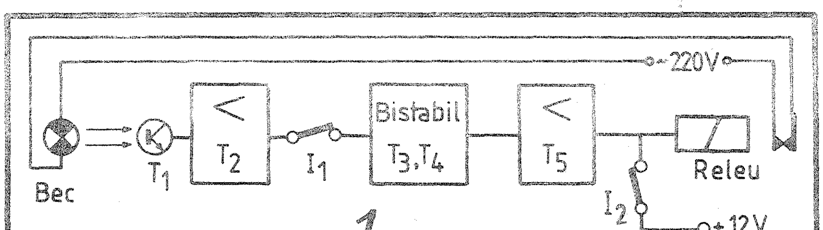
Schema bloc este dată în figura 1, iar cea detaliată în figura 2. Elementele de comandă sînt două întrerupătoare I1, 2 și un fototranzistor T1. Întrerupătoarele, tip frigider, cu un contact normal închis, sînt fixate pe cîte un colțar de tablă (fig. 3 a), pe partea superioară a tocului ușii, pentru a fi acționate prin închiderea acesteia (fig. 3 b). Fototranzistorul este montat în camera de baie, într-un asemenea loc încît să primească lumina direct de la becul din încăpere, dar această lumină trebuie să fie obturată de corpul unui om care se află în cameră, în apropierea ușii, pentru a o manevra (vezi poziția de montare sugerată în desen). Astfel, fototranzistorul sesizează dacă persoana care închide ușa este în interior sau în exterior. Prin I 1 se transmite această informație la un circuit bistabil, care o memorează și acționează în consecință releul electromagnetic ce conectează iluminatul, printr-un contact normal deschis.

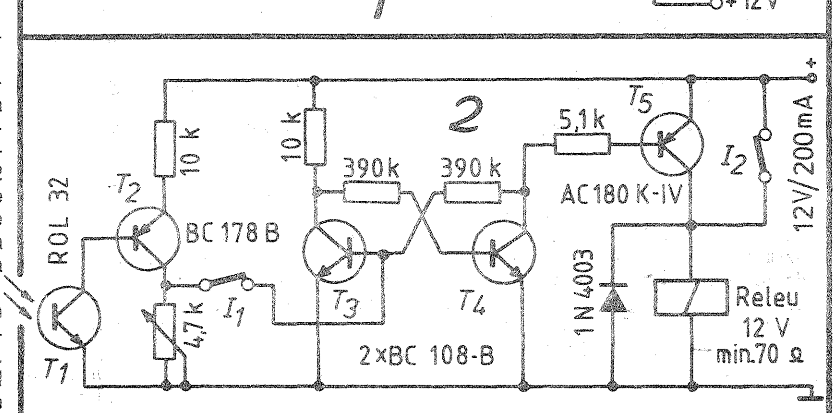
Să urmărim funcționarea automatului pornind de la situația cînd ușa este închisă (I 1, 2 deschise), iar în interior este întuneric și nu se află nimeni. Cînd cineva deschide ușa din exterior, I 2 și apoi I 1 se închid. Prin I 2 releul este alimentat, anclanșează și aprinde lumina în cameră. Prin I 1 bistabilul este adus într-o stare sau alta, corespunzător situației în care T 1 este iluminat sau întunecat. Cînd persoana închide ușa pe dinăuntru, T 1 este umbrit, T 2 este blocat și o tensiune foarte mică se aplică pe baza lui T 3, blocîndu-l. T 4 și T 5 vor conduce, iar releul va continua să fie alimentat și după deschiderea lui I 1, 2 (închiderea ușii). Deci lumina rămîne aprinsă, iar eventualele variații ale iluminării lui T 1, produse de mișcarea în cameră a omului, nu pot influența releul, deoarece I 1 este închis.

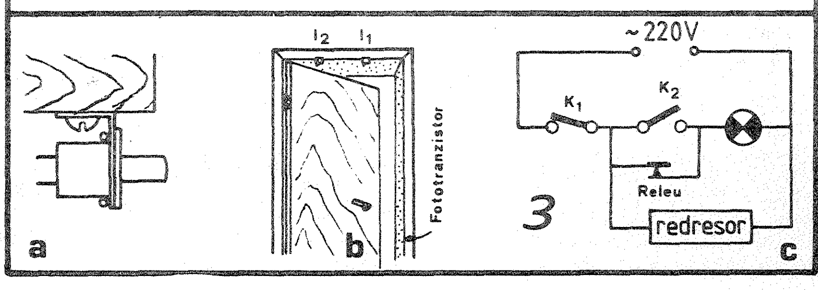
Dacă persoana deschide ușa din interior și o închide pe dinafară, lucrurile se petrec într-un mod deosebit. Și acum se închid, apoi se deschid contactele I 1, 2. Datorită poziției în care este montat (mai aproape de balama), primul se deschide I 1, lăsînd bistabilul în starea corespunzătoare iluminării lui T 1, T 3 în conducție și T 4, 5 blocate. De aceea, în momentul următor, cînd se deschide și I 2, releul nu mai este alimentat, iar lumina se stinge. Am revenit astfel la situația inițială și ciclul poate reîncepe.

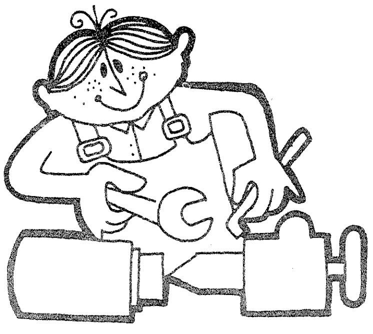
Potențiometrul din colectorul lui T 2 servește la reglarea sensibilității. Cu becul aprins, I 1 închis și I 2 deschis, se va deplasa cursorul spre colector pînă ce releul anclanșează. La maximum, montajul «simte» un bec de 60 W de la cca 3 m. Alimentarea se va asigura dintr-un redresor simplu.

Dacă dorim, în circuitul de iluminat se poate introduce și un întrerupător dublu de perete, tip cumpănă, cu două clape, K 1 și K 2 (fig. 3 c). K 1 întrerupe complet circuitul, iar cînd ambele sînt închise lumina arde permanent. Aceste acționări manuale sînt utile în unele situații. Funcționarea automată este asigurată cu K 1 închis și K 2 deschis.









ATELIER

BOILER ELECTRIC

Boilerul electric reprezintă o soluție pentru prepararea apei calde în locuințele ce nu beneficiază de încălzire centrală. Descriem un astfel de aparat care poate fi realizat cu mijloace modeste. El are unele avantaje față de boilerele din comerț: poate fi așezat sub nivelul chiuvetei, are o protecție sigură contra funcționării fără apă, termostatarea este precisă, termoizolarea bună și puterea relativ mică, deci nu creează suprasolicitări în rețea.

Schema instalației este clasică (fig. 1). Apa rece, cu debitul reglat din robinetul A, intră prin partea de jos a boilerului și determină ieșirea apei încălzite spre consumator. Este posibilă amestecarea în proporția dorită cu apă rece, prin deschiderea robinetului B simultan cu A.

Partea originală o constituie construcția boilerului (fig. 2) dintr-un extinctor portabil cu spumă chimică (procurabil din comerț), căruia i se aduc unele modificări. Din interior se scoate tubul de sticlă și se introduce o rezistență de încălzire în tub metalic, pentru calorifer electric (220 V/aproximativ 1 000 W). Flanșa de fixare a acesteia (fig. 3a) se taie cu ferăstrăul pentru metale, aducînd-o la forma din figura 3 b. Apoi se lipește cu cositor (fig. 3 c) o altă flanșă, confecționată din tablă de fier sau alamă, după desenul din figura 4. Capacul extinctorului (fig. 5 a) se modifică la strung, practicîndu-i o gaură (fig. 5 b). Montarea rezistenței este arătată în figura 6; etanșarea se face cu o garnitură adecvată, confecționată dintr-o foaie de cauciuc de 2 mm grosime.

Apa rece se aduce de la robinetul A la boiler printr-un furtun de cauciuc cu diametrul interior de 12 mm. El intră într-un ștuț (fig. 7), care se înșurubează pe mufa filetată a extinctorului (unde era montată supapa de siguranță din folie de plumb). Gaura pentru ieșirea spumei se astupă cu un «dop» metalic, cositorit în locul respectiv. Ieșirea apei calde se face printr-o gaură Ø 16 dată în fundul extinctorului, în care se fixează un ștuț (fig. 8). Un alt furtun de cauciuc (sau, dacă este posibil, țeavă de plumb) face legătura cu un tub metalic în formă de Y, unde se produce amestecul cu apă rece. Se poate folosi o baterie de două robinete pentru chiuvetă sau cadă, avînd însă grijă să blocăm robinetul de apă caldă al acesteia în poziția «deschis», pentru a nu pune sub presiune boilerul.

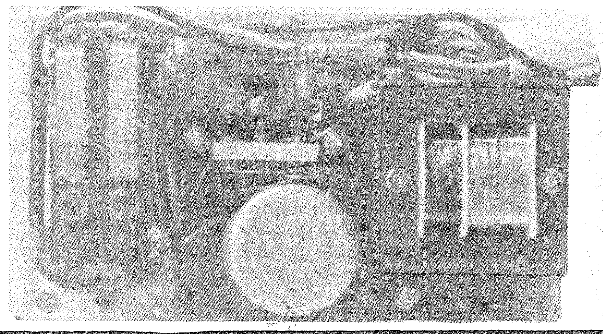
Extinctorul este susținut de un șurub M8 × 60, fixat cu ciment în perete și care pătrunde într-o gaură ϕ 8 dată în marginea de tablă (fig. 9); asigurarea se face cu o piuliță. În partea de jos, boilerul se sprijină cu mînerul său pe o placă elastică de sticlotextolit, fixată pe zid (fig. 10). Ea se încovoaie sub acțiunea forței cu care rezervorul plin cu apă apasă pe perete. Astfel se stabilește un contact electric de protecție, al cărui rol îl vom vedea mai departe.

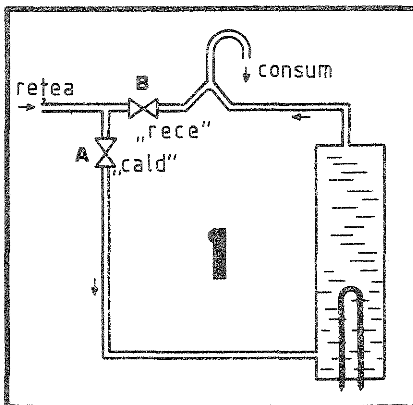
Întreg rezervorul se învelește în final cu un strat de 1—2 cm grosime din vată minerală sau alt material termoizolant și apoi cu o foaie de material plastic.

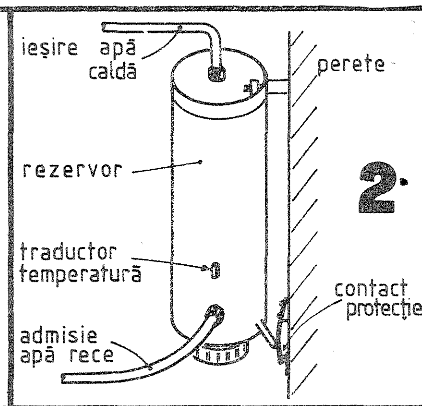
Termostatul electronic pe care-l propunem (fig. 11) folosește ca traductor de temperatură un tranzistor cu germaniu. El se montează într-un radiator (de la AC 180 sau similar) și se așază în contact termic cu peretele rezervorului. El se poate fixa cu o bridă de cauciuc, la 15—20 cm de capacul rezervorului. Izolarea electrică față de tablă se face interpunînd o foiță de mică (vezi detaliul de montare). Cînd temperatura crește, curentul rezidual al lui T_1 se mărește și determină bascularea trigerului format din T_2 și T_3. Ca urmare, T_4 intră în conducție, iar T_5 se blochează. Releul electromagnetic deconectează alimentarea rezistenței de încălzire. Becul B_1 (roșu) se stinge și se aprinde cel verde (B_2), indicînd faptul că s-a atins temperatura dorită (reglată prin potențiometru).

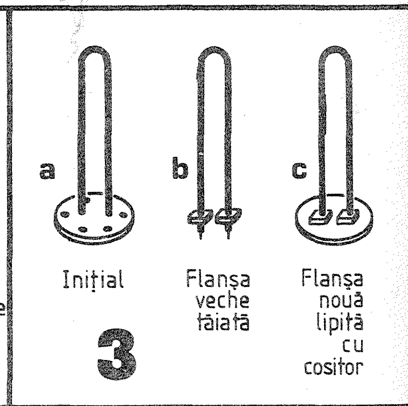
Dacă se oprește apa în conductă, rezervorul se poate goli, ceea ce provoacă micșorarea greutății lui și deschiderea contactului de protecție, I. Releul nu mai este alimentat, rezistența de încălzire se deconectează, iar un bec galben (B_3) se aprinde, comandat de T_6, semnalizînd această situație.

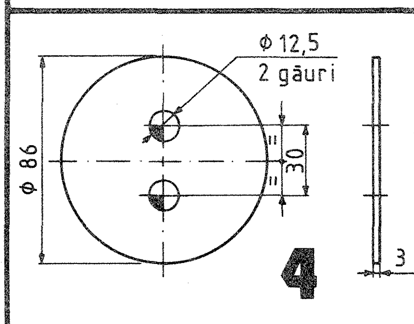
Montajul electronic nu va fi amplasat în bucătărie sau baie, ci într-o cameră alăturată, fără vapori de apă. Condensatorul legat în paralel pe T_1 suprimă componenta alternativă ce se induce în conductoarele lungi necesare. Carcasa rezervorului se leagă obligatoriu la pămînt pentru a preveni accidentele; de asemenea se va acorda o atenție deosebită izolării conductoarelor aflate la tensiunea rețelei.

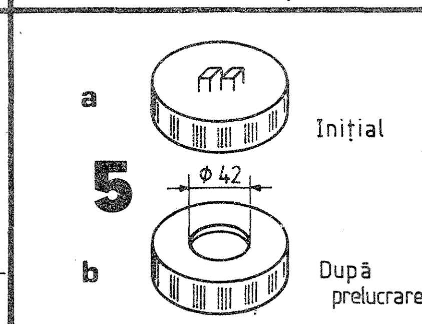


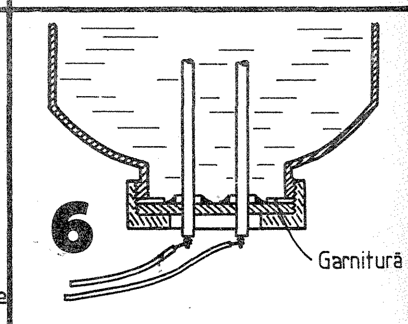


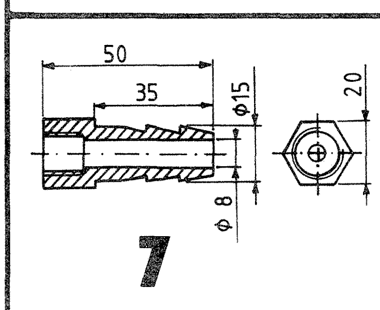


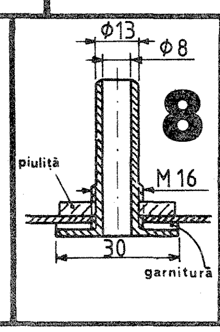


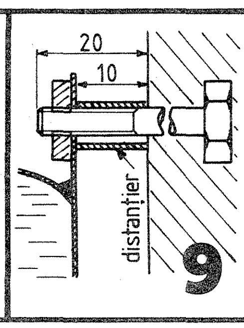


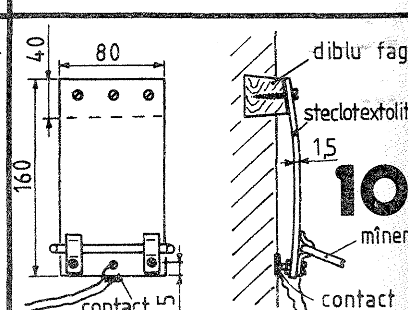


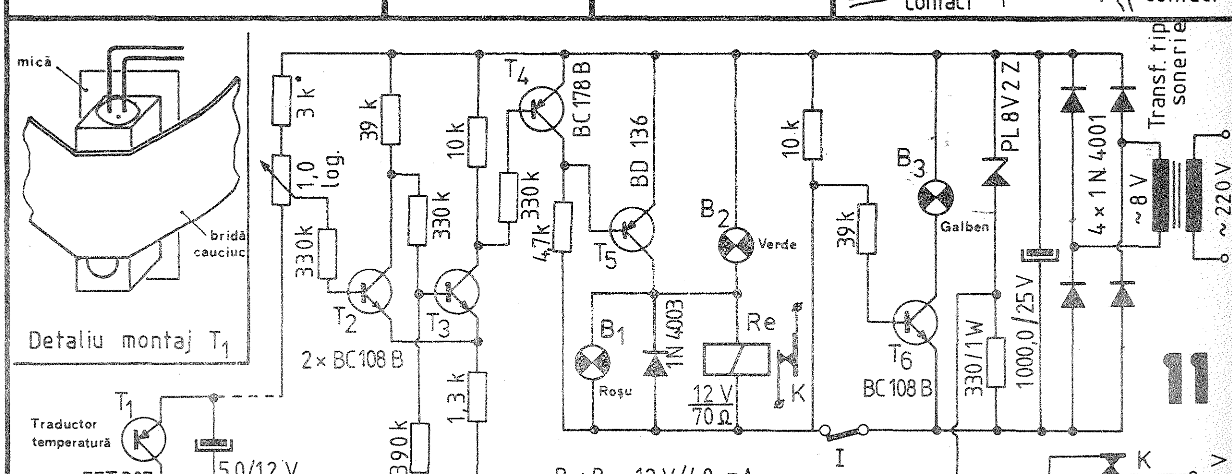












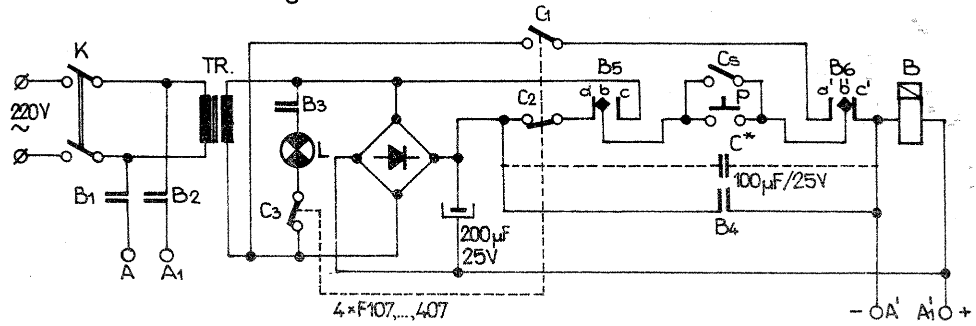
PROGRAMATOR

DORU MICU, Petroşani

Într-un număr mai vechi al revistei «Tehnium» aţi publicat un articol privind montarea unui contact într-un ceas deşteptător, dînd astfel posibilitatea ca la o oră prestabilită să se cupleze un aparat de radio sau alt consumator.

Am realizat acest montaj şi lucra într-adevăr satisfăcător, dar am constatat cîteva dezavantaje: timpul de funcţionare a aparatului cuplat nu depăşea o oră; din motive de securitate, nu putea lucra la tensiunea de 220 V; nu se putea programa şi decuplarea la o oră prestabilită.

Fiind în posesia unui releu, m-am gîndit să elimin aceste dezavantaje şi am realizat astfel un montaj pe care vi-l trimit, gîndindu-mă că şi alţi amatori ar vrea să-l construiască.



Schema se compune dintr-un releu B cu 6 contacte normal deschise şi 2 normal închise, dar se pretează foarte bine şi unul cu 4 normal deschise şi 2 normal închise, putîndu-se renunţa la B_3 şi la unul din cele de comandă a consumatorului (B_1 sau B_2), avînd însă în vedere ca pe ramura din care lipseşte contactul să avem nulul reţelei. Montajul mai conţine transformatorul Tr. capabil să suporte bobina releului, un bec şi, eventual, un consumator ce lucrează la tensiuni reduse.

Am mai prevăzut un comutator cu două poziţii (C_1, C_2) astfel încît, la acţionarea acestuia într-un sens, C_1 să se deschidă, iar C_2 să se închidă şi invers.

FUNCŢIONARE

Pentru cuplarea consumatorului, C este în poziţia C_1 deschis, C_2 închis.

Se închide întrerupătorul K şi astfel montajul este în poziţia de aşteptare. În momentul în care ceasul închide contactul C_S, bobina releului este alimentată şi se acţionează armătura, închizînd contactele normal deschise şi astfel apare tensiunea la bornele A, A_1, precum şi la A', A'_1. Autoreţinerea este asigurată de contactul B_4. La anclanşare se închid şi contactele B_5 (b—c) şi B_6 (b'—c'), care asigură astfel, la închiderea întrerupătorului C_1 şi deschiderea lui C_2, decuplarea releului prin producerea unui scurtcircuit în secundarul transformatorului. Acest scurtcircuit este nepericulos şi nu degradează transformatorul, avînd în vedere durata sa foarte scurtă.

În cazul în care armăturile releului, în momentul cuplării, încep să vibreze, se montează condensatorul C* (figurat cu linie punctată), care în momentul deschiderii contactelor B_5 (a—b) şi B_6 (a'—b') se descarcă şi asigură continuarea mişcării armăturilor pînă la închiderea lui B_4. Ţin să precizez că aparatul funcţionează foarte bine şi la alimentarea receptorului de joasă tensiune.

INDICATOR DE NIVEL

Ing. EKART IMRE, Turda

Cu ajutorul diodelor electroluminescente se pot realiza indicatoare de nivel, de acord şau jocuri luminoase ingenioase. În utilizarea lor trebuie să ţinem seama de tensiunile de lucru (în jur de 1,7 V pentru polarizarea directă) şi de curentul maxim admis, variabil în funcţie de tip (uzual 20 mA).

Durata lor de utilizare ridicată, rezistenţa la vibraţii, consumul redus, aspectul plăcut au făcut ca ele să fie des utilizate în aparatura modernă.

În continuare se descrie un indicator de nivel cu LED-uri şi elemente discrete nepretenţioase.

Conectînd în serie mai multe LED-uri, formăm un şir în care fiecare diodă poate fi scurtcircuitată de un tranzistor, aşa cum se arată în figura 1; se obţine astfel un indicator de nivel cu afişare proporţională cu puterea.

Dacă tensiunea bază-emitor a unui tranzistor a atins valoarea de deschidere, acesta intră în conducţie şi şuntează dioda respectivă. Supraetajînd tranzistoarele, numărul celor deschise depinde de raportul dintre tensiunea de ieşire a amplificatorului repetor pe emitor (construit cu T_2) şi tensiunea de deschidere.

Pentru ca intensitatea curentului prin diode să nu depăşească valoarea maximă admisă şi pentru ca diodele să lumineze cu aceeaşi intensitate (indiferent de numărul celor neşuntate), şirul de LED-uri se alimentează de la o sursă de curent constant.

Cu ajutorul repetorului pe emitor se realizează comanda de şuntare a LED-urilor. Acest etaj primeşte un semnal pulsator de deblocare de la un etaj amplificator (cu T_1).

Semnalul pentru comanda acestuia se culege de pe o diodă, asigurînd astfel o scară de afişare pătratică în funcţie de tensiunea de intrare. Dacă în locul diodei se montează un rezistor de 100-200 Ω, se obţine o afişare liniară în funcţie de tensiunea de intrare.

Cu ajutorul rezistorului R_1 şi al semireglabilului P_1 se fixează curentul prin diodă astfel încît să rezulte scara de afişare pătratică.

Dioda LED-D_8, nefiind şuntată de tranzistor, va lumina tot timpul cu aceeaşi luminozitate, semnalînd punerea sub tensiune a montajului (se poate alege de altă culoare decît celelalte).

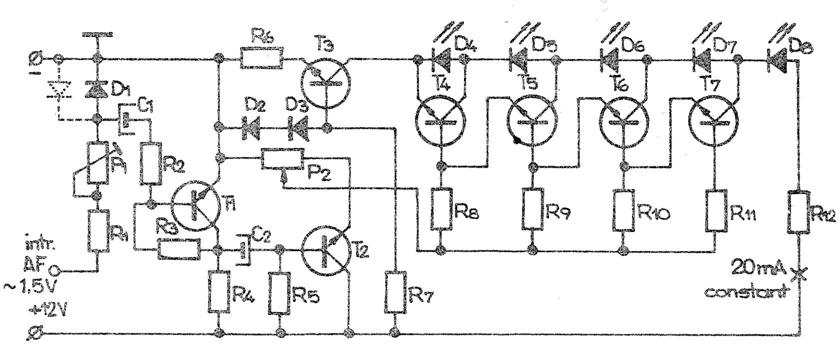
PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE

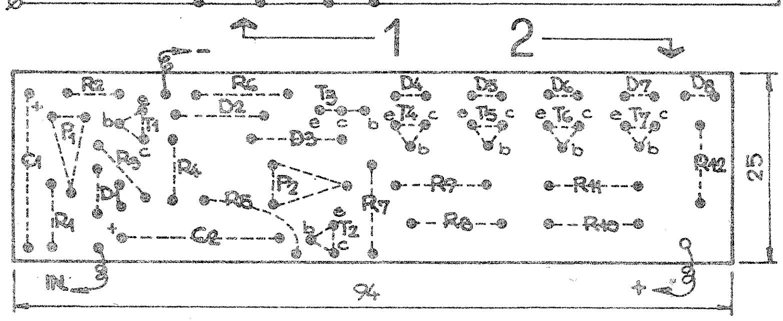
Fără a monta semireglabilul P_2, se scurtcircuitează LED-urile $D_4 \ldots D_8$ cu un miliampermetru de 25 mA. Se alimentează apoi de la o sursă de tensiune continuă, reglabilă, pornind de la zero, cu tensiuni din ce în ce mai mari, avînd grijă să nu depăşim intensitatea de 20 mA. În caz contrar se schimbă R_6, asigurînd scăderea curentului prin mărirea rezistenţei. Astfel se stabileşte valoarea finală a lui R_6 pentru tensiunea finală de alimentare.

Îndepărtînd miliampermetrul, LED-urile trebuie să se aprindă cu luminozitate normală; în caz contrar, unul sau mai multe au fost montate cu polaritate greşită. Se deconectează alimentarea şi se lipeşte în circuit semireglabilul P_2. Se alimentează din nou montajul la tensiunea nominală şi se reglează P_1 astfel încît nici una din diodele $D_4 \ldots D_7$ să nu lumineze. Dacă acest lucru nu este posibil, se micşorează valoarea lui R_5, avînd grijă ca tensiunea colector-emitor pe tranzistorul T_2 să nu scadă sub 2 V.

Pentru a afişa nivelul, montajul este legat la ieşirea amplificatoarelor printr-un divizor rezistiv convenabil (potenţiometru de 100 Ω).

Şirul LED-urilor poate fi mărit prin adăugarea unor etaje asemănătoare, dar în acest caz trebuie mărită tensiunea de alimentare (cu aproximativ 2 V pentru fiecare LED suplimentar).





LISTA DE MATERIALE

Tranzistoare: T_1 — BC 108 C, BC 107 C; T_2 — BC 107 B, BC 171 B, BC 108 B; T_3 — BD 135, BFY 34, 2 N 1613; $T_4 \cdots T_7$ — Si, npn, de orice tip, identice, de exemplu BC 107, BC 108, BC 109, 2 N 918 etc.

Diode: D_1 — BAY 17, BAY 20; D_2, D_3 — 1 N 914, 1 N 4148, BAY 17; $D_4 \cdots D_7$ — LED, culoare roşie; D_8 — LED, culoare verde.

Rezistenţe: R_1 — 100 Ω/0,5 W, pelicular; R_2 — 1,8 kΩ — 33 kΩ/0,25 W, pelicular; R_3 — 180 kΩ/0,25 W, pelicular; R_4 — 1 kΩ/0,25 W, pelicular; R_5 — 56 kΩ/0,25 W, pelicular; R_6 — 39 Ω/0,25 W, pelicular; R_7 — 1 kΩ/0,5 W, pelicular; $R_8 \cdots R_{11}$ — 33 kΩ ⋯ 51 kΩ/0,25 W, pelicular; P_1 — 500 Ω/0,25 W, semireglabil; P_2 — 1 kΩ/0,25 W, semireglabil.

Condensatoare: C_1, C_2 — 1 µF/15 V, electrolitice.

Bibliografie

— «Tehnium», 2/1980

— «Radiotechnika», 10/1978

— B. Bărbat — *Amplificatoare de joasă frecvenţă.*

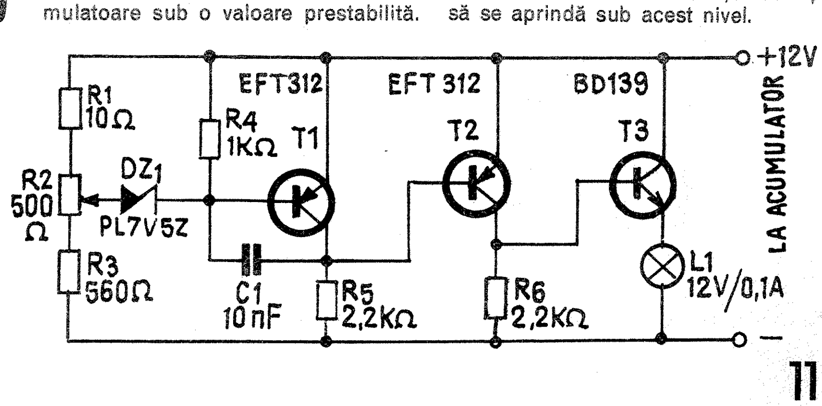
AVERTIZOR

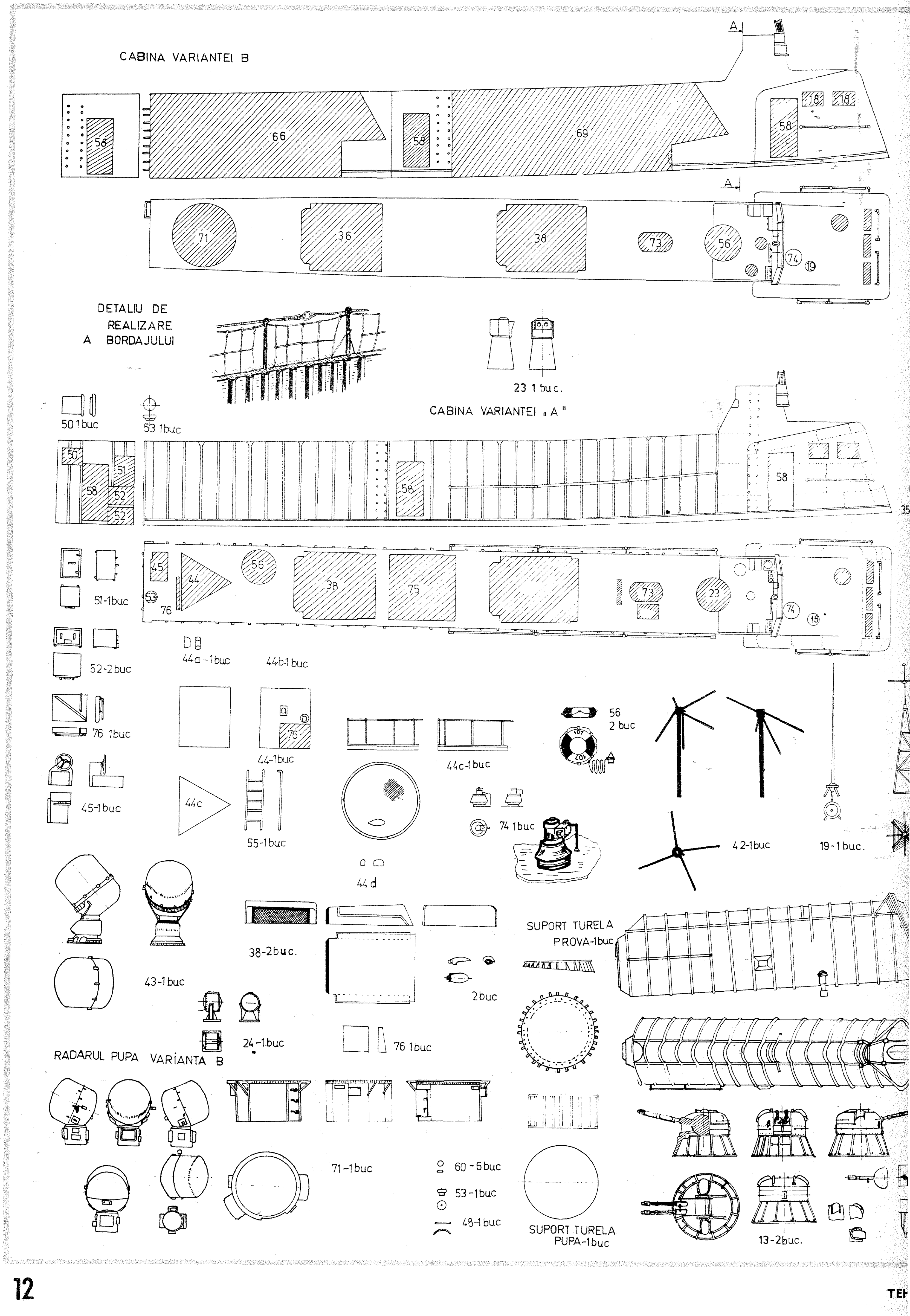
M. ANGHELACHI
H. DEMETRESCU
D. ALEXANDRESCU

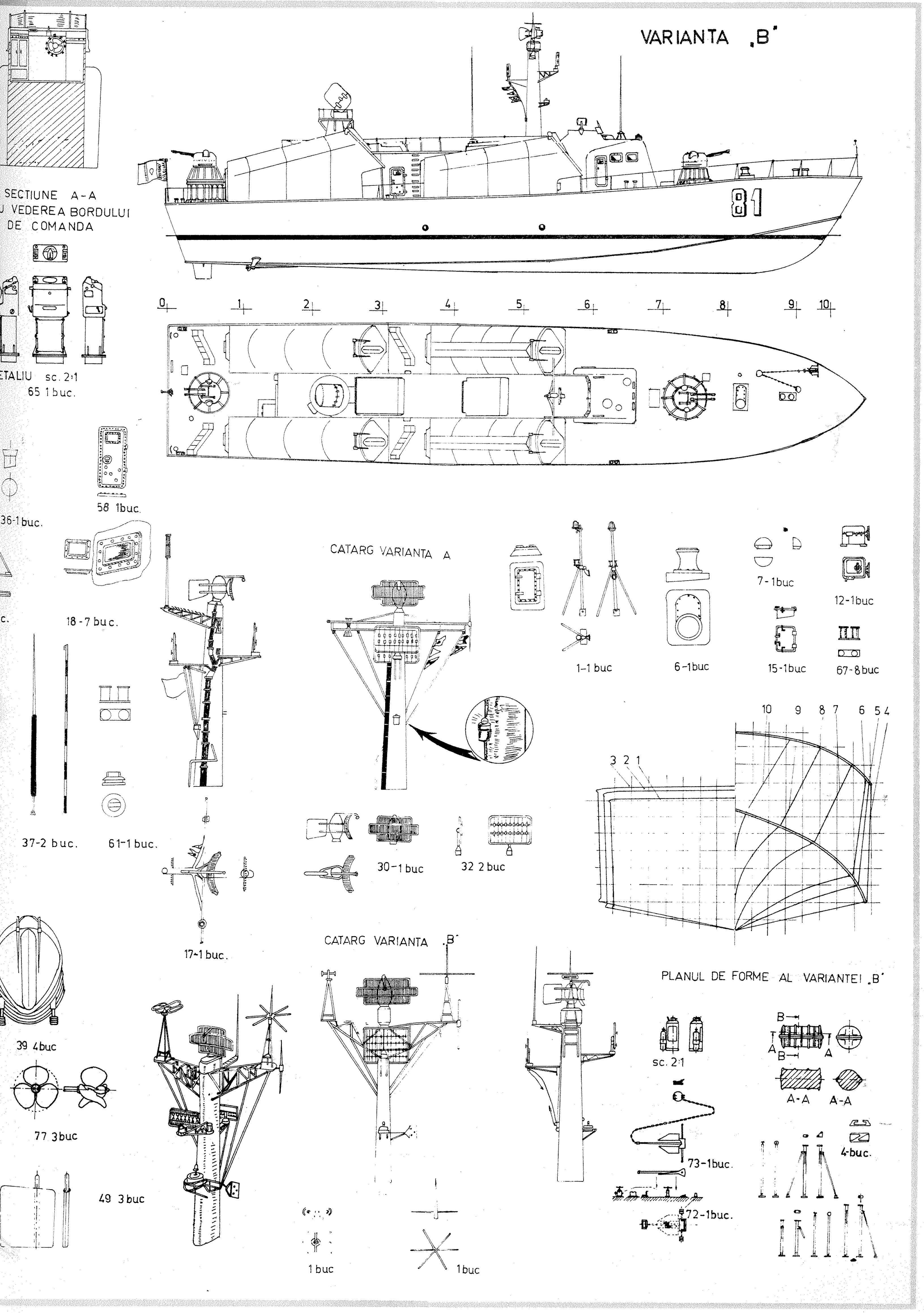
Sîntem un grup de elevi de la Şcoala generală nr. 11 din Craiova, iubitori ai construcţiilor electronice. În cadrul atelierului de radioelectronică din şcoala noastră, condus de tov. maistru-instructor Adrian Petry, am construit multe montaje de concepţie proprie care funcţionează foarte bine.

Alăturat vă propunem un montaj care avertizează pe conducătorul auto la scăderea tensiunii bateriei de acumulatoare sub o valoare prestabilită.

Semireglabilul R_2 se ajustează astfel încît becul L_1 să se stingă atunci cînd tensiunea are valoarea de 13,2—14 V şi să se aprindă sub acest nivel.




CABINA VARIANTEI B
DETALIU DE REALIZARE A BORDAJULUI
23 1 buc.
50 1buc
53 1buc
CABINA VARIANTEI „A"
51-1buc
52-2buc
44a -1buc
44b-1 buc
76 1buc
44-1buc
56 2 buc
44c-1buc
45-1buc
55-1buc
74 1buc
42-1buc
19-1 buc.
44 d
38-2buc.
SUPORT TURELA PROVA-1buc
43-1 buc
2buc
24-1buc
76 1buc
RADARUL PUPA VARIANTA B
71-1buc
60 -6buc
53-1buc
48-1buc
SUPORT TURELA PUPA-1buc
13-2buc.


VARIANTA „B"
SECTIUNE A-A
U VEDEREA BORDULUI
DE COMANDA
81
ETALIU sc. 2:1
65 1 buc.
58 1buc.
36-1 buc.
18 -7 buc.
CATARG VARIANTA A
1-1 buc
6-1buc
7-1buc
12-1buc
15-1buc
67-8buc
37-2 buc.
61-1 buc.
17-1 buc.
30-1 buc
32 2 buc
CATARG VARIANTA „B"
PLANUL DE FORME AL VARIANTEI „B"
39 4buc
77 3buc
49 3buc
sc. 2:1
A-A
A-A
73-1buc.
72-1buc.
4-buc.
1 buc
1buc



AUTO-MOTO

CARBURATORUL K-126 H

Dr. ing. M. STRATULAT

REGLAJE ȘI ÎNTREȚINERE

La acest carburator, care echipează modelul «Moskvici» 1 500, se reglează periodic nivelul benzinei în camera de nivel constant, mersul încet (ralanti), îmbogățitorul primei trepte, pompa de accelerație, deschiderea clapetei treptei secundare și a celei primare în vederea pornirii.

În afară de aceasta, trebuie să se mai rețină că o corectă comportare a carburatorului nu poate fi obținută dacă pompa de benzină nu funcționează normal; de aceea, în prealabil, trebuie să existe certitudinea funcționării corecte a acestei pompe, avînd ca date de control presiunile la intrarea și ieșirea benzinei din pompă și debitul de combustibil.

CAMERA DE NIVEL CONSTANT

Așa cum s-a arătat în numărul precedent al revistei, nivelul benzinei în camera de nivel constant poate fi observat prin fereastra transparentă prevăzută în peretele lateral al acesteia (reperul 3, fig. 1). Stabilirea corectă a nivelului combustibilului este o condiție indispensabilă pentru funcționarea ireproșabilă a carburatorului. La un reglaj corect, nivelul benzinei trebuie să se situeze la 20 ± 1,5 mm sub suprafața de separare a corpului de capacul carburatorului (fig. 1). Întrucît această distanță nu poate fi măsurată fără demontarea capacului, constructorul indică drept dată de control distanța de 10,5 ± 1,5 mm față de marginea superioară a ferestrei de vizualizare (fig. 1).

Pentru corectarea nivelului benzinei, trebuie să se demonteze capacul carburatorului desfăcînd cele șapte șuruburi de fixare și să se readucă poziția și cursa plutitorului la parametrii normali indicați în figura 2. În timpul reglării, nu este permisă apăsarea violentă a pîrghiei plutitorului pe acul de închidere (poantou), deoarece se naște pericolul deteriorării suportului de plastic al acului; acesta, pe lîngă funcția de etanșare, mai are rolul și de a amortiza șocul de contact al acului cu sediul. După reglare se efectuează un control al operațiunii, repunînd capacul la loc și fixîndu-l, în prealabil, numai cu două șuruburi. După ce motorul a fost pornit și a funcționat cîteva minute, el se oprește și apoi se verifică nivelul benzinei pe fereastra de observare. Dacă nivelul este corect, atunci capacul se strînge și cu celelalte șuruburi; dacă nu, atunci reglajul se reface. Este indicat ca atunci cînd capacul este demontat să se verifice starea acului de închidere, modul în care se face etanșarea, precum și masa plutitorului prin cîntărire — valoare care trebuie să se situeze între limitele de 13,3 ± 0,7 g. Totodată se recomandă să se demonteze și să se curețe prin suflare sita filtrului 1 (fig. 3) prin demontarea șurubului 2.

Este posibil ca, după o staționare de cîteva zile, nivelul benzinei în camera de nivel constant să scadă. O primă explicație constă în evaporarea fracțiunilor ușoare din benzina conținută în camera de nivel constant. Dacă însă se constată lipsa totală a benzinei în această cameră, atunci cu siguranță există o neetanșeitate prin care s-a pierdut benzina, probabilitatea cea mai mare fiind deteriorarea unora din dopurile de etanșare 5 (fig. 4) sau 3 (fig. 6). Remedierea se face fixînd etanș aceste dopuri cu un adeziv liant.

ÎNCHIDEREA CLAPETELOR

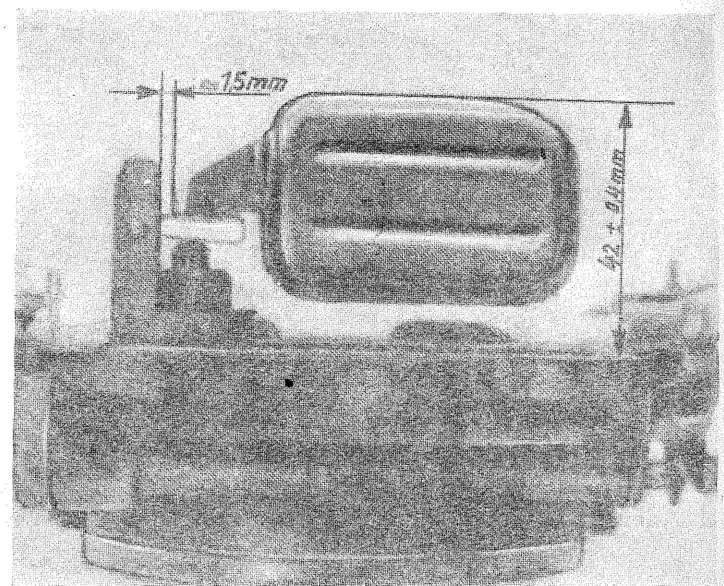
În camerele de carburație se reglează pozițiile relative ale clapetelor obturatoare din cele două trepte, a clapetei de aer, ca și închiderea corectă a acestora. După cum rezultă și

zitivul de acționare trebuie să fie astfel reglat încît el să înceapă deschiderea obturatorului treptei secundare din momentul în care obturatorul treptei întîi a fost rotit cu 45° față de poziția inițială. Controlul acționării corecte a treptei secundare se face folosind o sîrmă, cu diametrul precis stabilit de 5,8 mm, introdusă între marginea obturatorului treptei primare și peretele camerei de carburație respective, aceasta fiind distanța ce se realizează în acest loc în momentul în care obturatorul primar a fost rotit cu 45°. Eventualele corectări se efectuează prin deformarea corespunzătoare a pîrghiei 4 de acționare a treptei secundare, așa cum se arată în figura 4.

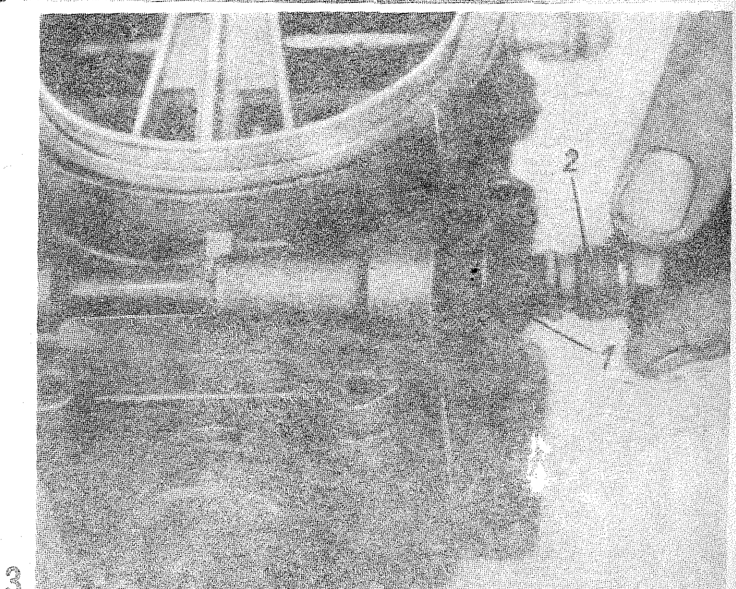
În același timp este necesar să se controleze și funcționarea ușoară a clapetelor pe axele lor. În caz contrar, datorită închiderii imperfecte, este posibilă o mărire incidentă nedorită a turației de ralanti, cu efecte păgubitoare pentru consum, regimul termic al motorului și comoditatea schimbării vitezelor. Dacă obturatorul treptei primare nu se închide complet, cauzele cele mai probabile sînt detalonarea arcului 1 (fig. 5) sau deformarea pîrghiei 4 (fig. 4) de acționare a pompei de accelerație și supapei îmbogățitorului; această pîrghie nu trebuie să se sprijine pe peretele corpului carburatorului cînd obturatorul primei trepte se închide. Corectarea se face prin readucerea acestei pîrghii la forma inițială.

Dacă obturatorul treptei secundare nu se închide complet, aceasta înseamnă că arcul său de rapel 1 (fig. 6) este prea slab. Pentru siguranță, se recomandă ca articulațiile dispozitivului de acționare a clapetelor obturatoare să fie lubrifiate cu cîteva picături de ulei, verificînd apoi ușoara lor funcționare.

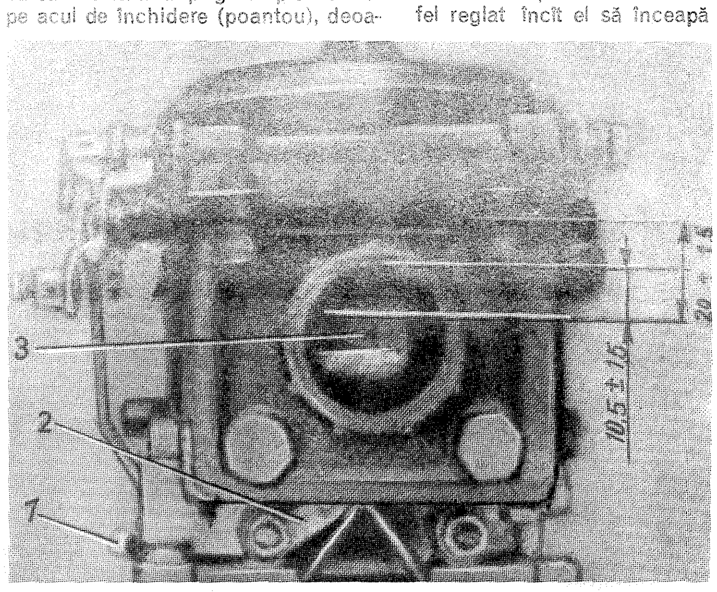
Pe de altă parte există o legătură



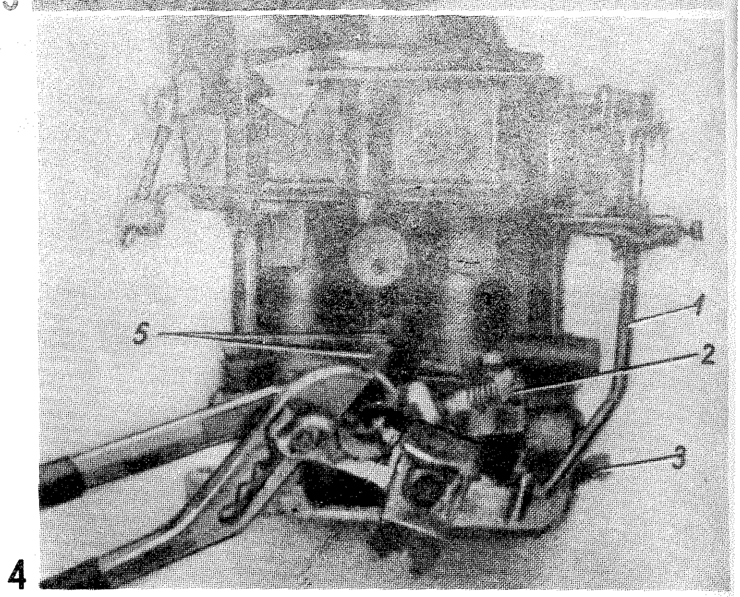
2



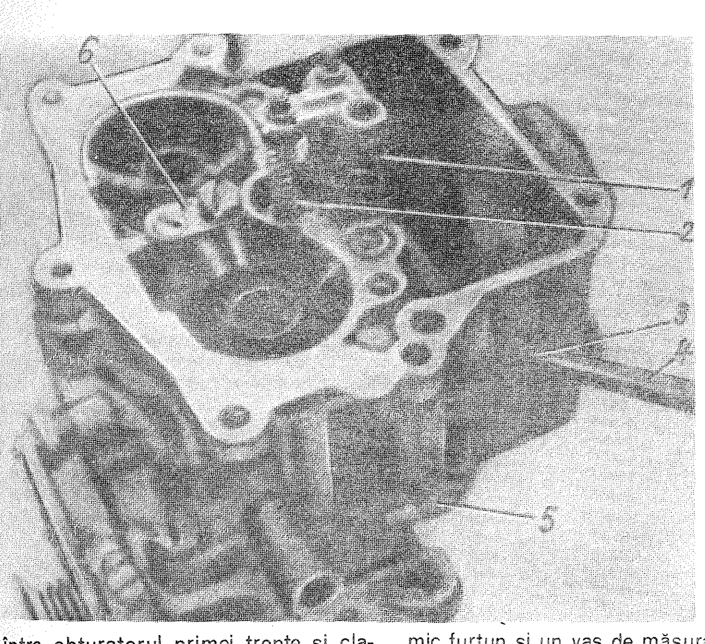
3



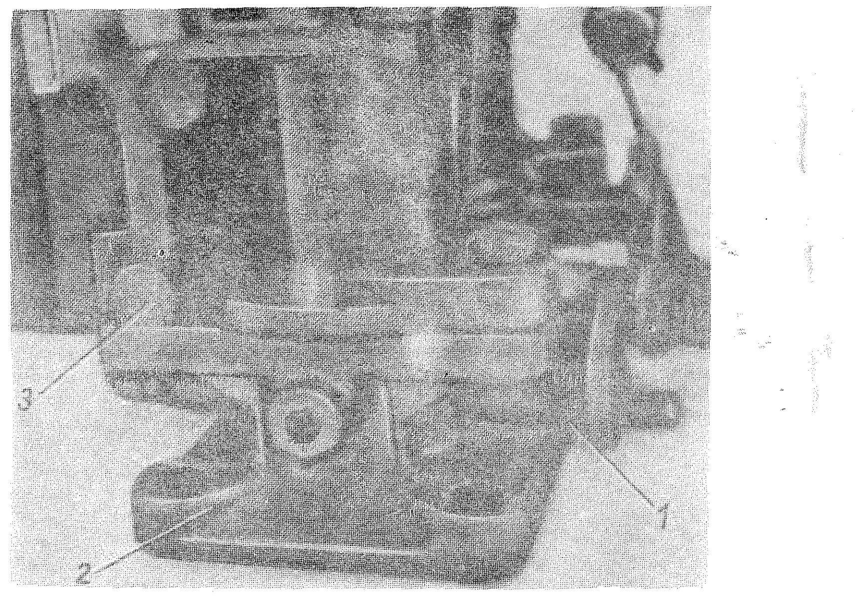
1



4



5



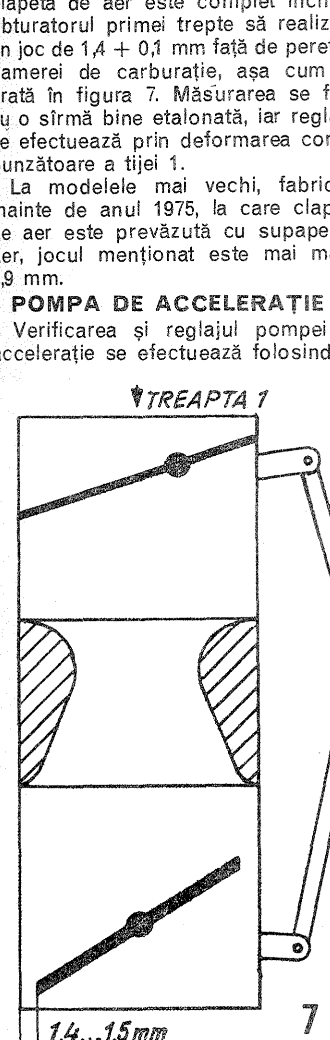
6

între obturatorul primei trepte și clapeta de aer, și anume prin tija 1 (fig. 4). Această legătură trebuie să funcționeze ușor și astfel încît, atunci cînd clapeta de aer este complet închisă, obturatorul primei trepte să realizeze un joc de 1,4 + 0,1 mm față de peretele camerei de carburație, așa cum se arată în figura 7. Măsurarea se face cu o sîrmă bine etalonată, iar reglajul se efectuează prin deformarea corespunzătoare a tijei 1.

La modelele mai vechi, fabricate înainte de anul 1975, la care clapeta de aer este prevăzută cu supape de aer, jocul menționat este mai mare: 1,9 mm.

POMPA DE ACCELERAȚIE

Verificarea și reglajul pompei de accelerație se efectuează folosind un mic furtun și un vas de măsură gradat în cm³. Furtunul se leagă la pulverizatorul pompei de accelerație și se cufundă în vasul gradat, după ce, în prealabil, camera de nivel constant a fost umplută cu combustibil. O pompă în bună stare și corect reglată trebuie să debiteze 11 ± 1 cm³ de benzină la zece acționări complete ale clapetei obturatoare, cu mici pauze între acționări pentru umplerea pompei. Înainte de începerea măsurării, se acționează pistonul de cîteva ori pentru eliminarea aerului de pe traseu; după apariția lichidului, se mai urmărește ca pulverizatorul să livreze un jet compact de benzină și numai după aceasta se începe verificarea. Se menționează că jetul trebuie să fie dirijat drept în jos, fără să lovească pereții camerei de carburație sau obturatorului și să nu aibă o dispersie prea mare. Reglajul pompei se face astfel încît între piulița de reglare 2 (fig. 8) și pîrghia de acționare 3 să se stabilească o distanță de 0 + 1 mm cînd clapeta de obturare a primei trepte se află complet deschisă.

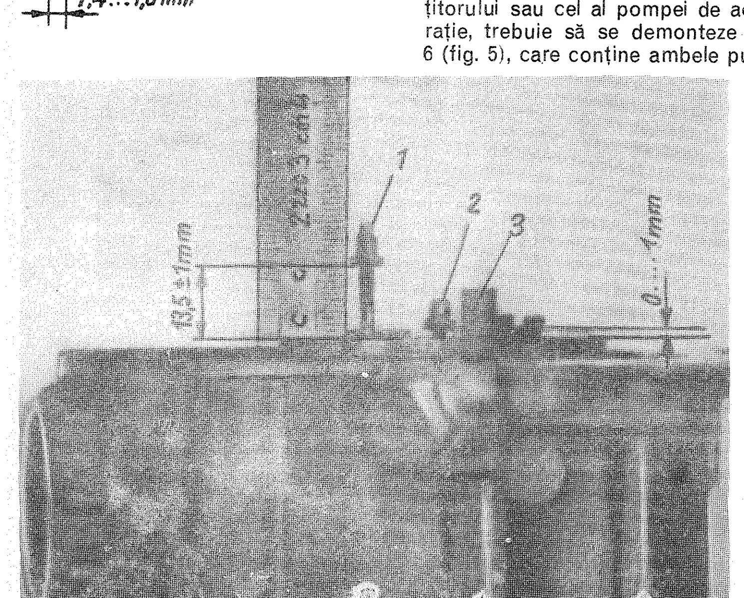


7

ÎMBOGĂȚITORUL

După cum s-a văzut în numărul precedent, acest carburator dispune de două circuite de îmbogățire a amestecului la turațiile și sarcinile maximale. Dintre acestea nu se supune reglajului decît îmbogățitorul treptei primare. Operațiunea se execută cu capacul carburatorului demontat, iar ca dată de reglare servește distanța dintre piulița de reglare 1 (fig. 8) și pîrghia de acționare 3, care trebuie să fie de 13,5 ± 1 mm cînd obturatorul treptei primare este complet deschis. O reglare incorectă conduce fie la o risipă de carburant în regimuri de viteză și sarcină inferioare, fie la neatingerea performanțelor maximale ale acestor regimuri.

În cazul în care se impune curățirea prin suflare a pulverizatorului îmbogățitorului sau cel al pompei de accelerație, trebuie să se demonteze piesa 6 (fig. 5), care conține ambele pulverizatoare. Sub această piesă există o garnitură de cauciuc. Este foarte important ca garnitura să fie montată absolut în aceeași poziție, adică să nu fie întoarsă pe dos; în caz contrar, canalizația care conduce la pulverizatorul îmbogățitorului se obturează și sistemul nu mai funcționează.



8

MERSUL ÎNCET (RALANTI)

Posibilitatea reglării turației de mers încet și a dozajului amestecului carburant la acest regim există numai la treapta primară. Reglajul se efectuează acționînd asupra șurubului 2 (fig. 4) în vederea stabilirii turației și a șurubului 3 pentru reglarea dozajului. În mod grosier, operațiunea se face stabilind inițial turația la nivelul nominal de ralanti cu șurubul 2, după care se efectuează corecții cu șurubul 3, rotindu-l într-un sens sau altul, pînă la atingerea nivelului maxim de turație, cu un mers uniform al motorului; apoi se reface turația la nivelul nominal cu șurubul 3. Cel mai bine este însă să se facă reglajul de dozaj folosind un analizor de CO, cu ajutorul căruia se stabilește acea calitate a amestecului la care emisia de oxid de carbon se situează sub nivelul legal admisibil.

Reglajul mersului încet se face numai cu filtrul de aer montat la carburator. Influența filtrului de aer asupra calității reglajului poate fi hotărîtoare; reglajul devine practic imposibil cînd filtrul de aer este îmbîcsit, creînd importante rezistențe la admisiune, care deteriorează funcționarea normală a ansamblului motor-carburator-dispozitiv de avans vacuumatic la ralanti.

De asemenea se reamintește importanța funcționării corecte a pompei de benzină asupra carburației, elemente asupra cărora vom reveni cu precizări.

CONDUCEREA PREVENTIVĂ

VIZIBILITATEA REDUSĂ

Zilnic, cei de la volan întîlnesc în acest sezon drumuri acoperite din loc în loc cu gheață, zăpadă, polei — alunecoase — și, aproape în fiecare dimineață sau seară, vizibilitatea este afectată de ceață. Cu alte cuvinte, fenomene meteorologice variate care, de la o oră la alta, de la o zi la alta, de la un kilometru la altul, dau o anumită notă particulară circulației.

De obicei, în aceste împrejurări, oamenii de la volan conduc încet, corect, calculează fiecare manevră în parte, străbat fiecare kilometru cu multă grijă. Și... «Totul este bine cînd se sfîrșește cu bine». De cîte ori n-am auzit printre șoferi această celebră frază shakespeariană. Ce se întîmplă însă cînd își face loc ușurința sub diversele sale forme? S-o numim de această dată neatenție, neadaptarea vitezei, neexecutarea corectă a depășirii, încălcarea conducerii preventive etc.

Una dintre căruțele C.A.P.-ului Petelea, județul Mureș, cu două roți pe acostament, aștepta, în dreptul curții unui cooperator, să fie încărcată cu saci pentru moară. Din spatele căruței se apropia un autocamion. De la Reghin el se îndrepta spre Tîrgu Mureș. V.M., șoferul autocamionului, neatent, nu corelează viteza cu starea drumului, nu ține cont de distanța pînă la căruță, este luat prin surprindere și, la cîțiva metri de atelaj, încearcă o eschivă pe partea dreaptă, spre șanț (spre stînga nu era posibil pentru că din sens invers se apropia un alt autovehicul). Autocamionul nu mai poate fi stăpînit, se izbește de căruță și provoacă moartea unei persoane aflată în apropiere.

Cu circa 300 de metri înainte de accident șoferul a fost sfătuit de un lucrător de miliție să circule cu viteză adecvată și să țină seama de condițiile meteorutiere. Zadarnic. Totul s-a năruit după 300 de metri... pe o porțiune de șosea în aliniament, unde asfaltul era ud și unde vizibilitatea era afectată de ceață.

Circumstanțe similare. Autocamionul unei întreprinderi intercooperatiste din județul Bistrița-Năsăud se îndrepta către Bistrița. Din urmă este ajuns de un alt autovehicul. C.R., șoferul autocamionului, cu toate că nu se putea asigura în profunzime, a «forțat» depășirea, chiar în momentul cînd din sens opus se apropia un alt autocamion. Cele două autocamioane au primit lovitura în plin. Dintre fiarele torsionate sînt scoși șoferul R.M. și un pasager. Ambii din mașina care se apropia regulamentar pe sensul său de mers. Să fii accidentat cu dreptatea în buzunar înseamnă o ironie, dar nu a soartei, ci «rutieră». Cîte știa R.M. despre conduita preventivă, nu bănuim. Dar dacă ar fi încercat o manevră salvatoare în spiritul acestei conduite, poate că deznodămîntul era altul. Evident, lucrurile sînt analizate din punctul de vedere al conduitei preventive. Cealaltă fațetă a cazului se înscrie într-un limbaj precis: depășire neregulamentară... ziua... pe drum drept... pe asfalt acoperit cu polei... pe o ceață de nu se vedea la 30 de metri.

Conducători auto, amatori sau profesioniști, vă invităm să corelați permanent viteza autovehiculului pe care-l pilotați cu starea drumului, cu configurația sa, iar pe traseele afectate de ceață — chiar dacă drumul este în aliniament —, cînd nu este permisă asigurarea în profunzime, renunțați la depășire.

ION ȘERBĂNESCU



SONDE EXPONOMETRICE

Ing. V. CĂLINESCU

Fotoamatorului i-au fost prezentate o serie de scheme electronice pentru realizarea unui exponometru de laborator atît în paginile revistei noastre, cît și în unele lucrări cu construcții electronice. Despre forma constructivă a părții fotoreceptoare a exponometrului s-a scris însă puțin sau deloc. În rîndurile care urmează se face o prezentare a sondelor exponometrice — pentru că despre ele este vorba — astfel încît constructorul amator să fie în măsură să realizeze un exponometru de laborator complet.

Vom face mai întîi cîteva clasificări de principiu, pentru a realiza o imagine de ansamblu asupra construcției și funcționării sondelor exponometrice.

a. După tipul elementului fotoreceptor:
- cu celulă fotoelectrică (tub vidat);
- cu fotoelement cu siliciu sau seleniu;
- cu fotodiodă;
- cu fotorezistență;
- cu fototranzistor.

În construcțiile actuale se folosesc ca elemente fotoreceptoare fotorezistențe, fotodiode și, în mai mică măsură, fotoelemente cu siliciu (sau seleniu) și fototranzistoare. Celulele fotoelectrice, deși perfect utilizabile, au dezavantajul unui gabarit mare. Se folosesc doar la unele mese de mărit exponometrice.

b. După tipul măsurării:
- cu măsurare punctiformă;
- cu măsurare integrală.

Denumirile au, desigur, un caracter relativ. Măsurarea punctiformă se referă totuși la o suprafață circulară, cel mai adesea cu un diametru de 2—6 mm. Măsurarea integrală nu se referă la întreaga suprafață a imaginii; în general se recepteaza pe un diametru de 15—40 mm, integrîndu-se însă intensitățile luminoase existente pe suprafața de recepție.

c. După felul procedeului fotografic:
- pentru alb-negru;
- pentru color.

Desigur, exponometrele pentru color se folosesc și în alb-negru.

d. După scopul măsurătorii:
- pentru determinarea expunerii (timpului de expunere);
- pentru efectuarea corecțiilor de culoare (la analizoarele de culoare).

O sondă exponometrică pentru un analizor de culoare este potrivită și pentru simple determinări ale expunerii în alb-negru sau color.

e. După gradul de mobilitate:
- sonde fixe;
- sonde mobile.

Sondele fixe sînt atașate unor densitometre sau analizoare de culoare de construcție complexă, materialul fotografic fiind analizat pe aparat.

Sondele mobile sînt destinate măsurătorilor pe planșeta aparatului de mărit sau la aparatele de copiat (rar utilizate astăzi).

Din punctul de vedere al constructorului fotoamator interesează acele sonde pe care le poate realiza și utiliza. Față de clasificările făcute ne vom referi în continuare la sondele mobile, pentru determinarea expunerii și corecțiilor de culoare, pentru alb-negru și color, cu măsurare punctiformă și integrală, cu element fotoreceptor fotorezistență, fotodiodă și fotoelement cu siliciu sau seleniu.

Sonda este alcătuită din următoarele părți principale:

corpul sondei; sistemul optic de colectare a luminii; fotoreceptor; filtre de selecție; cablul de legătură cu blocul electronic.

Corpul sondei este de obicei din mase plastice, mai rar din metal. În marea majoritate a cazurilor, este de formă regulată, paralelipipedică. Sistemul optic este mai mult sau mai puțin complicat, în funcție de destinația sondei. Filtrele de selecție se folosesc doar în cazul analizei de culoare. Uneori se poate intercala un filtru și în cazul simplei determinări a expunerii în cadrul procedeului color. Existența filtrelor de selecție implică și un sistem de comutare mecanic, astfel încît fiecare filtru să fie intercalat în fluxul luminos transmis fotoreceptorului. Concomitent se impune și realizarea unui contact electric necesar semnalizării și diferențierii treimii de spectru în care se face măsurarea.

Cablul de legătură conține două conductoare pentru o sondă simplă și încă trei conductoare pentru cele destinate analizei de culoare. Din totalul de cinci conductoare, unul reprezintă o masă comună. Dacă nu se poate electric utiliza o masă comună între fotoreceptor și sistemul de semnalizare — diferențiere, va fi necesar încă un conductor.

În cazul exponometrelor destinate exclusiv determinării expunerii, există construcții ultracompacte care încorporează în sondă toată partea electronică și instrumentul indicator.

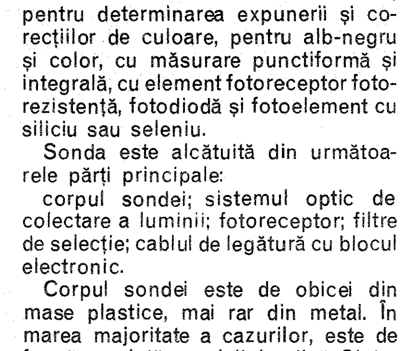
Ca posibilitate tehnică se menționează că, în cazul sondelor pentru analiză de culoare, s-ar putea renunța la comutarea filtrelor utilizînd trei elemente fotoreceptoare pentru fiecare treime de spectru. Soluția ar avea dezavantaje prea mari față de avantaje, respectiv vor fi necesare trei sisteme amplificatoare cu trei instrumente indicatoare. În plus ar apărea necesitatea ca fotoreceptoarele să fie cît mai apropiate și cît mai mici, pentru a primi aceeași lumină spre analiză.

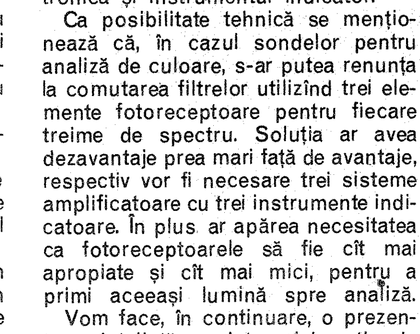
Vom face, în continuare, o prezentare detaliată a sistemului optic de colectare a luminii, astfel încît cititorul constructor să poată realiza o sondă exponometrică pentru fotografia alb-negru.

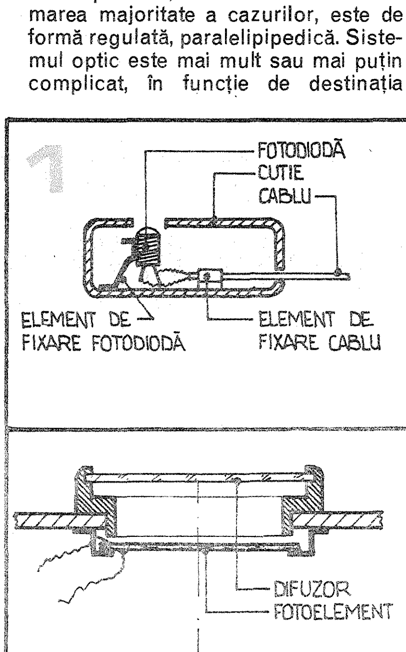
Corpul sondei se poate realiza din mase plastice (dintr-o cutie utilizată ca ambalaj pentru un ceas, un stilou, o pereche de butoni etc.) sau din tablă subțire de oțel sau alamă. Forma sondei nu este importantă. Se va avea grijă să se prindă bine cablul de legătură față de corp pentru a nu se distruge terminalele elementului fotoreceptor. Cablul va avea suficientă suplețe pentru ca sonda să fie deplasată și să se mențină în orice poziție în cîmpul imagine.

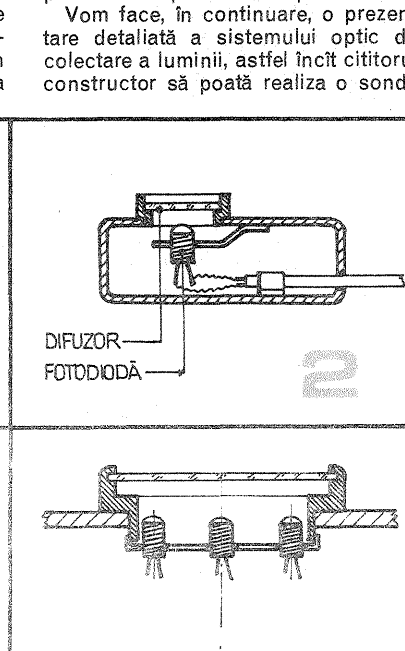
Cea mai simplă soluție este cea din figura 1. Fotoreceptorul este o fotodiodă. Măsurarea luminii este punctiformă. Deși foarte exacte, măsurătorile punctiforme în cîmpul imagine la mărire nu sînt de maximă utilitate, deoarece ar fi necesare încă foarte multe determinări a căror medie să dea valoarea cu caracter aplicativ. De aceea, marea majoritate a sondelor exponometrice fac măsurătorile prin integrarea iluminărilor de pe o suprafață oarecare. Integrarea se face intercalînd un element de difuzare a luminii, practic sticlă mată (opală) sau material plastic translucid. Grosimea difuzoarelor trebuie să fie foarte mică, pentru ca pierderile de lumină să fie minime. Figura 2 redă o sondă simplă cu o fotodiodă (sau fotorezistență) și cu element de integrare a luminii.

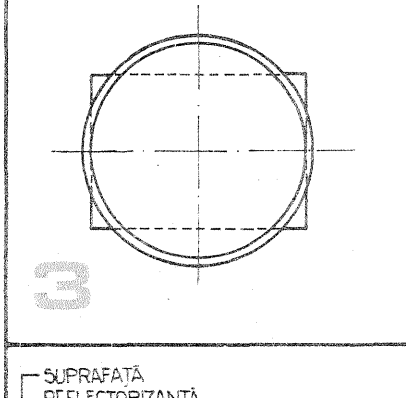
Fotoelementele cu siliciu sau seleniu sînt, în marea majoritate a cazurilor, de formă dreptunghiulară (ele provenind de la exponometre uzuale). Utilizarea lor impune ca suprafața receptată să fie și ea dreptunghiulară. Se recomandă ca elementul difuzor să fie totuși rotund, prin amestecarea fluxului de lumină preluîndu-se în mică parte și radiațiile periferice, care nu se încadrează în profil. Figura 3 ilustrează cele spuse anterior. Deoarece elementele cu siliciu sau seleniu au suprafețe mari (2—5 cm^2), aceste suprafețe au și rol integrator. De aceea, difuzorul

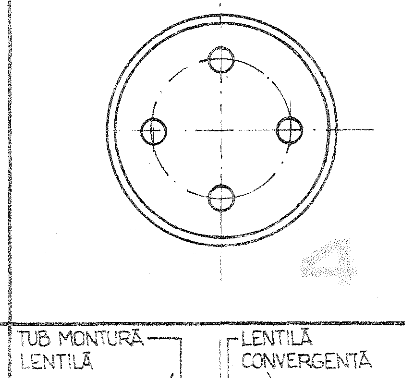


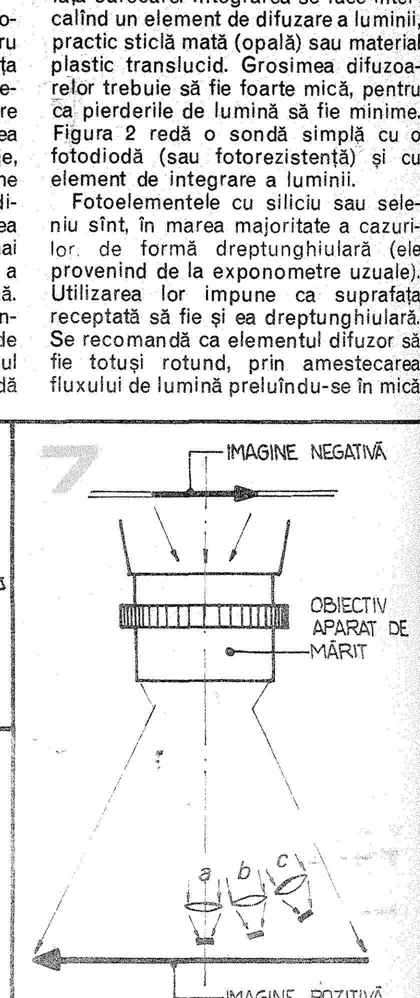


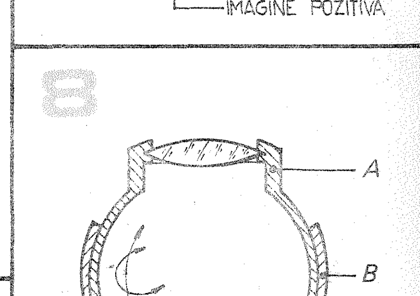












se poate înlocui cu un simplu geam protector transparent. Soluția are avantajul că micșorează fluxul de lumină de măsurat în mult mai mică măsură decît un difuzor.

Utilizarea altor fotoreceptoare, cu măsurarea unei suprafețe mai mari, este posibilă prin folosirea lor în număr mai mare (3—4 bucăți). Astfel de montaje sînt posibile pentru fotodiode sau fotorezistențe. Legăturile electrice se fac în paralel. În figura 4 este redată o construcție cu 4 fotodiode (care pot fi și fotorezistențe). Incinta care cuprinde diodele va fi caracterizată prin alb-mat sau argintiu-mat pentru mărirea eficienței luminoase a sondei. Precizia de măsurare este ceva mai mică decît în cazul anulării reflexelor luminii în incintă (prin vopsire în negru mat), dar acest dezavantaj este compensat de faptul că partea electronică de măsurare poate avea un coeficient de amplificare mai mic.

Pentru mărirea eficienței luminoase, fotodioda poate fi plasată în focarul unei suprafețe reflectorizante (fig. 5) de profil parabolic. Soluția practică și real eficientă constă în folosirea unei lentile convergente cu suprafața mare, care să concentreze pe suprafața mică a difuzorului un flux intens de lumină. Utilizînd o fotorezistență sau element cu siliciu (seleniu), se poate eventual renunța la difuzor. O construcție tipică este cea din figura 6. Trebuie subliniat că suprafața difuzorului nu coincide cu planul de formare a imaginii dată de lentilă; în principiu se consideră că distanța lentilă-fotoreceptor este mai mică decît distanța necesară formării clare a unei imagini. Astfel se realizează o micșorare a gabaritului pe înălțimea sondei și se face o mai bună integrare a fluxului luminos.

Măsurarea cu sondele descrise se face în centrul imaginii (sau oriunde în cîmp, avînd grijă ca fluxul luminos să cadă perpendicular pe suprafața receptoare). Explicația constă în faptul că recepția maximă se obține atunci cînd suprafața fotoreceptoare este perpendiculară pe flux (cînd drumul parcurs de raze este minim), ceea ce se întîmplă, în mod normal, în centrul imaginii (fig. 7 a). Plasarea sondei într-un punct oarecare în cîmpul imagine va duce la scăderea intensității generale.

Pentru a face posibilă măsurarea în orice punct al cîmpului imagine (fig. 7c), este necesar ca sistemul optic să fie orientabil. Acest lucru se realizează așa cum se arată în figura 8. Se observă că lentila și fotoreceptorul se află într-un subansamblu A, care poate fi orientat oricum față de lagărul B, cele două părți alcătuind o articulație sferică.

Dimensional nu există valori critice sau limită. Se va ține cont (în funcție și de tipul fotoreceptorului) doar de cîteva valori constructive. Diametrul difuzorului va fi de 2,5—5 ori mai mare decît cel al fotodiodei și de 1,5—2,5 ori mai mare decît cel al fotorezistenței. Pentru elementele cu seleniu sau siliciu se ia diametrul difuzorului egal cu diagonala acestora. Pentru fototranzistoare se aplică cele prescrise pentru fotodiode.

Între fotoreceptor și difuzor distanța va fi de 2—5 mm. Dacă se utilizează o lentilă concentratoare de flux, aceasta nu va depăși 30—40 mm în diametru, iar ca putere va avea 20—25 dioptrii.

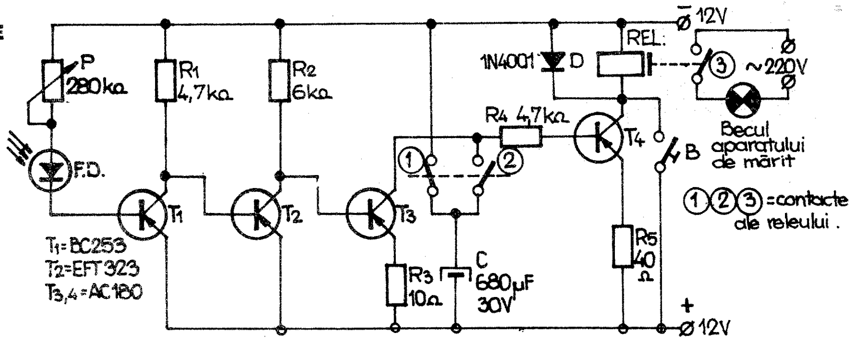
Constructiv se folosesc soluții simple, bazate pe asamblări prin lipire. Elementele fotoreceptoare se vor prinde cu mici bride sau alte elemente de legătură de corpul sondei prin lipire. Determinarea poziției optime a fotoreceptorului se face prin deplasarea acestuia pe verticală, dioda fiind nemișcată într-un flux uniform. Se alege poziția pentru care se obține o indicație maximă pe blocul electronic.

Sonda se recomandă a fi neagră sau gri (culori mate).

REGLAREA AUTOMATĂ A TIMPULUI DE EXPUNERE LA APARATUL DE MĂRIT

IOAN GHEORGHE

De-a lungul anilor, în paginile revistei «Tehnium» au fost publicate numeroase montaje electronice ce încercau să automatizeze mai mult sau mai puțin procesul pozitiv, atît în cazul fotografiei alb-negru, cît și color, începînd cu releele de timp și terminînd cu exponometrele de laborator din nr. 10/1980. Pasionat fiind atît de electronică, cît și de fotografie, am avut posibilitatea să construiesc o parte din aceste montaje și chiar să experimentez altele cu performanțe sporite.



Alimentînd montajul, condensatorul C se va încărca la potențialul sursei. Prin apăsarea butonului B, releul se va anclanșa, contactele 1 și 2 se vor deschide, respectiv închide. Prin închiderea contactului 2, condensatorul C va polariza negativ baza tranzistorului T_4. Rezistența joncțiunii C-E a lui va tinde către zero, permițînd automenținerea releului la ridicarea degetului de pe buton.

Condensatorul C se poate descărca simultan atît prin circuitul C-T_3-R_3, cît și prin C-R_4-T_4-R_5. Rezistența ohmică a ultimului circuit rămîne constantă în timp, pe cînd cea a primului circuit variază în funcție de potențialul aplicat pe baza lui T_3 de către etajul de amplificare format din T_1 și T_2. Acest etaj amplifică semnalul dat de dioda F.D.

Cu cît fluxul luminos va fi mai intens, cu atît rezistența inversă a fotodiodei va scădea și potențialul aplicat pe baza lui T_1 va crește. Proporțional va crește și tensiunea aplicată pe baza lui T_3, aducîndu-l în stare de saturație și în felul acesta permițînd descărcarea mai rapidă a condensatorului C, deci micșorarea proporțională a timpului de expunere. Invers, la iluminarea slabă a fotodiodei, potențialul aplicat pe baza lui T_3 va fi mai scăzut, rezistența lui internă va crește, descărcarea lui C va fi mult mai lentă, deci timpul de expunere va crește proporțional. Releul Rel va rămîne anclanșat pînă la descărcarea sub o anumită limită a condensatorului C.

La revenirea contactelor în poziția inițială, condensatorul C se va reîncărca, fiind pregătit pentru o nouă comandă. Dispozitivul permite reglarea automată și continuă a timpului de expunere în domeniul (0, t_{max}), t_{max} fiind dictat de capacitatea condensatorului C. Pentru o valoare a lui C de 680 μF, timpul maxim de expunere este de 45 de secunde. Prin mărirea acestei capacități va crește și timpul maxim ce poate fi obținut, însă va trebui înlocuit și tranzistorul T_3 cu unul care să suporte curentul maxim de descărcare al condensatorului.

Fotodioda F.D. se va monta în rama de mărit, sub hîrtia fotografică. Din potențiometrul P se reglează punctul de funcționare al montajului, în funcție de sensibilitatea hîrtiei fotografice și de grosimea acesteia. Reglarea se face prelucrînd cîteva probe din hîrtia ce urmează a fi folosită.

Fotodioda utilizată de mine este elementul fotosensibil al unui exponometru. Dacă ea nu este suficient de sensibilă, se vor monta două sau mai multe în serie.

Dispozitivul a fost realizat și a dat satisfacții depline.

FORMATE CURENTE ÎN FOTOGRAFIE

(URMARE DIN NR. TRECUT)

Pelicula de 35 mm este folosită de majoritatea aparatelor fotografice moderne. Se livrează în casete (fig. 3), corespunzător efectuării a 36 de poziții 24×36 mm (tip 135—36) sau 20 de poziții (tip 135—20). Sînt aparate fotografice care realizează fotograme mai mici, de 24×24 mm (50 de poziții pe 135—36) sau de 18×24 mm (72 de poziții pe 135—36).

După fotografiere, filmul este tras înapoi în casetă, astfel încît încărcarea și descărcarea aparatului se fac la lumină. Pelicula de 35 mm se livrează și în cutii, la lungimi de 7, 17, 30 m. Pelicula se încarcă în casete în camera obscură.

Pelicula livrată în casete este prevăzută din fabricație cu numerotarea fotogramelor. Pe casete se află o etichetă din care rezultă cel puțin sensibilitatea și felul filmului.

Unele aparate fotografice de dimensiuni reduse și relativ simple sînt prevăzute să lucreze cu casete de tip RAPID, casete încărcate tot cu film de 35 mm. Avansul filmului se face în acest caz prin tracțiune liniară (cu o grifă) și nu cu un tambur dințat, prin rotație. Filmul nu se mai trage în caseta inițială, aparatul lucrînd cu două casete, una debitoare și alta receptoare. Casetele RAPID (fig. 4) nu au șpul. Lungimea peliculei este redusă, corespunzînd pentru 12 poziții 24×36 mm, 18 poziții 24×24 mm sau 24 de poziții 18×24 mm.

Trebuie menționat că există și cîteva tipuri de aparate care lucrează cu două casete normale, pelicula expusă fiind introdusă într-o casetă receptoare. Sînt aparate de performanțe medii, sistemul nefolosindu-se la aparatele de bună calitate, deoarece presupune pierderea a 1—3 poziții finale dacă nu se retrage filmul în caseta inițială.

Pe linia realizării unor aparate a căror manevrare să fie de maximă simplitate, s-au construit casete cu film (nedemontabile, în general) astfel încît încărcarea și descărcarea aparatului să se facă prin introducerea și scoaterea casetei. Aparatele de fotografiat dispun de sisteme automate de expunere sau de exponometre încorporate cu reglarea sensibilității în funcție de film sau, cel mai des, pentru o unică valoare de sensibilitate. Reglarea clarității nu este cel mai adesea necesară, focala scurtă utilizată (formatul fotogramei este redus), combinată cu o deschidere relativ mică asigură redarea clară de la 1,2 la 12 m pînă la infinit. Deoarece diafragma este fixă sau se preselectează pentru 2—3 valori, expunerea se reglează prin modificarea timpului. În general, timpul de expunere este modificat automat într-un interval larg, de la 1/500—1/300 s pînă la 1—10 s sau chiar mai mult.

Caseta de tip 126 (126—20, 126—12) conține film de 35 mm lățime, perforat pe o singură parte, cu pasul de 30 mm, pentru 20, respectiv 12, imagini format 28×28 mm (fig. 5).

Caseta de tip 110 (110—20) conține film lat de 16 mm, perforat pe o singură parte, cu pasul de 25 mm, cele 20 de imagini avînd formatul 13×17 mm (fig. 6).

Formatele miniatură, respectiv de 18×24 mm, 13×17 mm, sînt destinate fotografiei-amintire (concediu, excursii, petreceri familiale), prin mărire nedepășindu-se pentru fotografii formatul 9×12, 9×14 cm în condiții calitative medii.

Formatele mici — 28×28 mm, 24×24 mm — permit măriri pînă la 13×18 cm în condiții calitative bune dacă prelucrarea se face îngrijit.

Deși apropiat ca mărime, formatul mic clasic, respectiv de 24×36 mm, permite obținerea de fotografii de bună calitate, de dimensiuni relativ mari (24×30 cm și chiar 30×40 cm). Explicația constă în faptul că aparatura fotografică destinată acestui format este perfecționată, dispunînd de asemenea de un mare număr de accesorii.

Desigur, utilizarea unuia sau altuia dintre formatele uzuale prezentate este în funcție de aparatul fotografic folosit, aparat achiziționat la rîndul său în raport de nevoile de ordin fotografic ale posesorului.

Este un lucru știut că nu se poate vorbi de un aparat fotografic care să fie cel mai bun. Alegerea aparatului se poate face însă plecînd de la format.

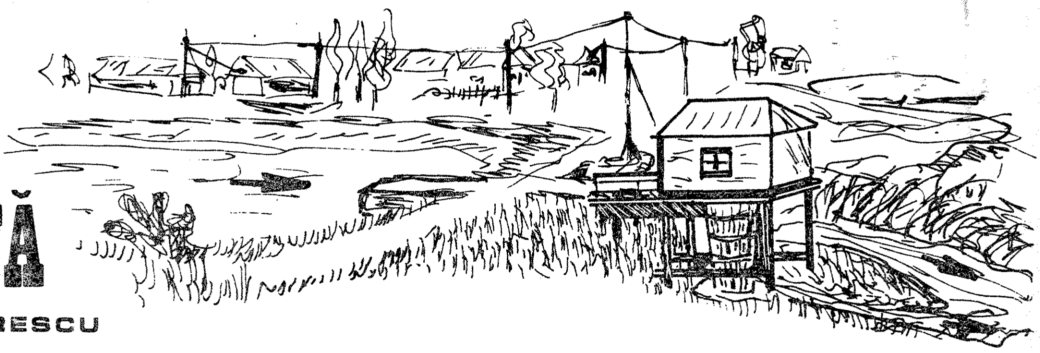
Fotoamatorul care dorește să facă fotografii-amintire poate achiziționa un aparat pentru formate 24×36 mm sau mai mici.

Pentru fotoamatorul sau profesionistul care va aborda mai multe genuri fotografice, inclusiv fotografia tehnică, științifică, documentară, formatul optimal este 24×36 mm, cu condiția utilizării unor aparate de bună și foarte bună calitate.

Atunci cînd se pune problema obținerii de fotografii de mari dimensiuni, de reproduceri de mare precizie, cu caracter artistic, de diapozitive destinate tehnicii poligrafice etc., formatul recomandat este unul realizabil pe film lat. Formatul de mare răspîndire este de 6×6 cm.

UTILIZAREA RAȚIONALĂ A ENERGIEI

MICROHIDROCENTRALĂ CU TURBINĂ



Ing. M. FLORESCU

Construcția, prezentată schematic în figura 1 (secțiune), are la bază turbina hidraulică simplificată, proiectată de M.I.-Salda. Spre deosebire de instalațiile de forță uzuale, acest tip de turbină are numai două pale la rotor și cinci pale la aparatul director, simplificare ce o face ușor abordabilă de constructori, cu mijloacele existente în atelierul școlar sau în cadrul atelierelor tehnice din C.A.P.-uri.

Caracteristicile acestei construcții sînt deosebit de avantajoase, ea oferind pentru o cădere de 2 m cu un debit nominal de 60 l/s o putere de circa 0,9 kW. Aceste date sînt valabile la o turație de circa 900 de rotații pe minut, ceea ce sporește avantajele date de randamentul ridicat al instalației. În plus, în cazurile în care dispunem de o cădere mai mare sau un debit sporit, putem majora dimensiunile construcției păstrînd proporțiile, obținînd puteri instalate mai mari. Fără modificări, construcția oferă la o cădere de 3 m cu un debit de 100 l/s o putere de circa 2,3 kW.

Să urmărim în figura 1 părțile principale ale construcției. Partea principală fixă a turbinei este alcătuită din corpul statorului (1). După cum se vede în figura 5, acest corp poate fi realizat în mai multe variante, în funcție de materialele pe care le are la dispoziție constructorul amator. În afara variantelor din figura 5, construcția corpului poate fi făcută din orice material, cu condiția respectării formei și dimensiunilor profilului și a parametrilor de rezistență mecanică. Statorul încheiat se montează în gardena realizată pe cursul de apă, după cum se poate vedea în figura 2. Să analizăm pe scurt modurile de realizare a statorului, prezentate în figura 5. Prima soluție (fig. 5 b) constă în turnarea profilului din beton. Pentru a realiza forma, se construiește mai întîi, din tablă subțire, profilul propriu-zis (dacă avem la dispoziție o tablă mai groasă în cantitate suficientă, se poate utiliza profilul numai închizîndu-l pe partea superioară cu un disc de tablă similar cu discul numărul 1 din figura 5 c, fără a mai fi necesară turnarea de beton). În lipsă, pentru turnare, profilul poate fi realizat și din carton gros, impregnat sau vopsit cu vopsea de ulei, profil care se elimină după întărirea betonului. Detaliile de construcție a profilului și desfășurările acestuia sînt prezentate în figurile 5 a și 5 d. Profilul turnat în beton necesită un sistem de prindere realizat prin șuruburile speciale de fixare (prezoane 7). De asemenea, înainte de turnarea betonului se montează grinda de susținere inferioară (5), asupra căreia vom reveni. Pentru această variantă, precum și pentru cazul în care profilul (3) se realizează numai din tablă, sînt necesare patru piese de centrare — — grinzișoarele de centraj (8), realizate din lemn. Pentru cazul în care este mai ușor pentru constructor să-și procure lemn și să-l prelucreze, corpul stator se poate realiza și integral din lemn, conform cu tehnica de stratificare prezentată în figura 5 c. Nu este necesar ca discurile care alcătuiesc corpul să fie realizate dintr-o singură placă, ele putînd fi și segmentate, cu condiția ca segmentele să se întrepătrundă, astfel ca produsul — asamblat prin încleiere cu aracet și utilizare de șuruburi pentru lemn între două straturi — să aibă o rigiditate suficientă.

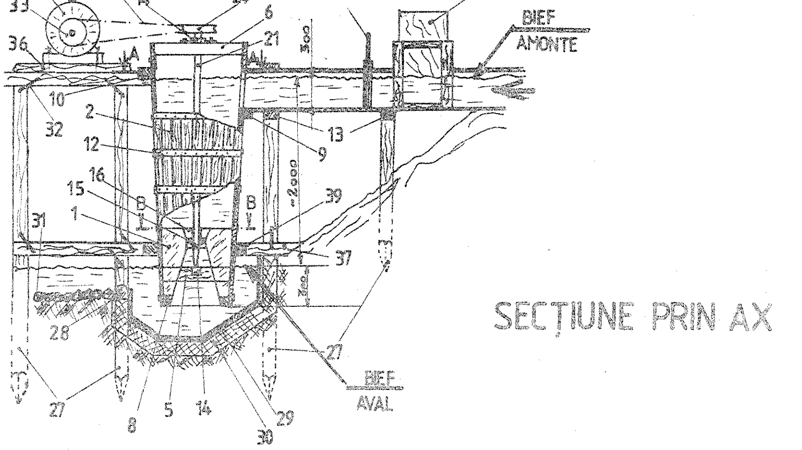


FIGURA 1.

Această piesă de bază se montează într-un butoi, care poate fi din lemn, tablă sau tuburi de beton de 1 000 mm. În toate desenele a fost prezentată numai construcția din lemn. Butoiul (2) se realizează din scînduri de stejar sau fag cu dimensiunile de 150/112× 2 600 mm. Este de asemenea posibil ca butoiul să fie realizat și din două sau mai multe segmente, cu condiția rigidizării lor într-o piesă unică și a impermeabilizării segmentelor între ele, precum și cu corpul statorului. În cazul realizării din tablă sau tuburi de beton, segmentarea este impusă de dificultățile constructive. Prezoanele (7) vor fi introduse prin orificii practicate în tuburile respective, care vor fi chituite ulterior. În partea superioară a butoiului se practică deschiderea pentru jgheabul de aducție, care este evidențiat în figurile 1, 2 și 5 b. Această deschidere poate avea formă rotundă — în special cînd se utilizează tuburi prefabricate din beton —, cu condiția păstrării secțiunii de curgere și a îmbinării impermeabile cu jgheabul de aducție, în scopul eliminării pierderilor de apă. La construirea jgheabului, acesta este fixat și întărit la îmbinarea cu butoiul printr-o grindă traversă (9), iar în cazul tubului de beton prin cimentare. Detalii suplimentare privind statorul se pot desprinde din figura 4, precum și din figurile 6 și 7. Piloții care susțin construcția sînt realizați din lemn, dar pot fi și prefabricați din beton, cu insertarea unor șuruburi metalice de tipul (7). În acest caz este necesară utilizarea betonului armat și de aceea considerăm că pentru modelul prezentat aici metoda nu este convenabilă, fiind recomandată numai pentru instalații similare de o putere mai mare.

După fixarea în albie a construcției, gardena se căptușește cu scînduri, după ce în prealabil a fost realizat un strat tampon de argilă bătută (30). Același lucru poate fi realizat și prin betonarea gardenei.

Jgheabul de aducție colectează apa fie prin intermediul unui mic baraj, în cazul în care căderea de apă este realizată artificial, cu stabilizarea relativă a debitului, fie prin pătrunderea în cursul rîului a capătului jgheabului, colectînd astfel numai o parte din apa existentă, cînd avem asigurată o cădere de apă naturală.

Tot jgheabul se întărește cu rame din lemn. Acest lucru nu mai este necesar, dacă se utilizează tuburi de canalizare, decît pentru porțiunea în care se află cele două vane de reglaj, care se realizează oricum din lemn, pentru mai multă simplitate. Vanele, de fapt două obloane mobile care culi-

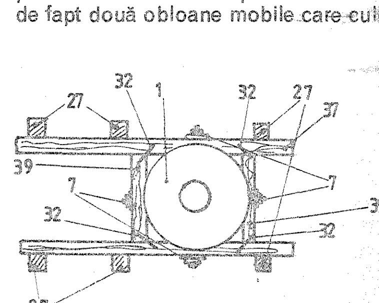


FIGURA 4. SECȚIUNE B-B

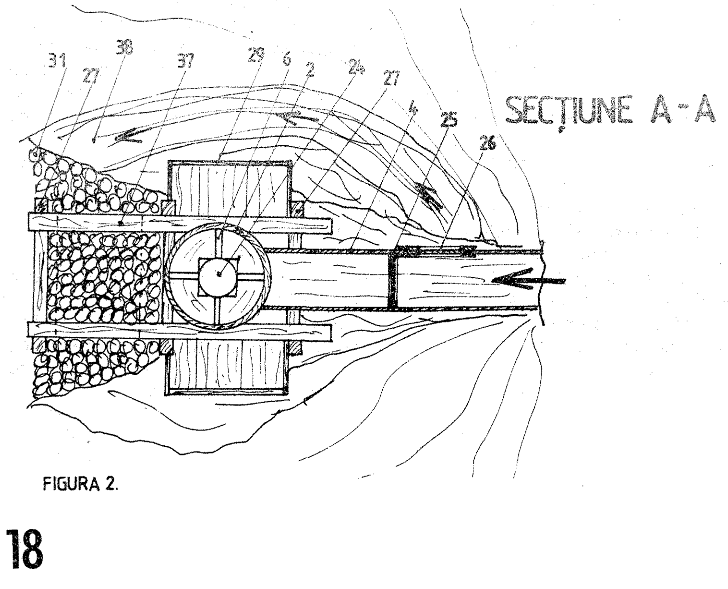


FIGURA 2.

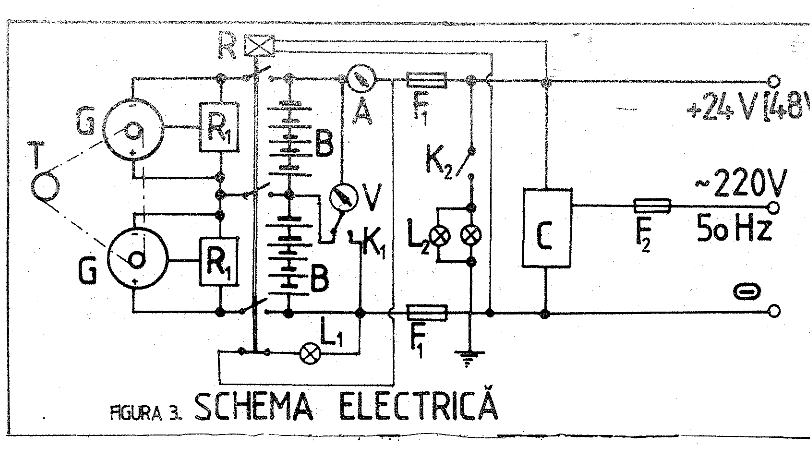


FIGURA 3. SCHEMA ELECTRICĂ

sează într-o ramă de lemn, servesc pentru corectarea debitului de apă în limitele necesare, precum şi pentru oprirea instalaţiei.

De o parte şi de alta a butoiului, care este de fapt puţul stator, jgheabul de aducţie şi platforma generatorului se podesc cu scînduri, astfel încît să putem realiza o construcţie de protecţie deasupra instalaţiei.

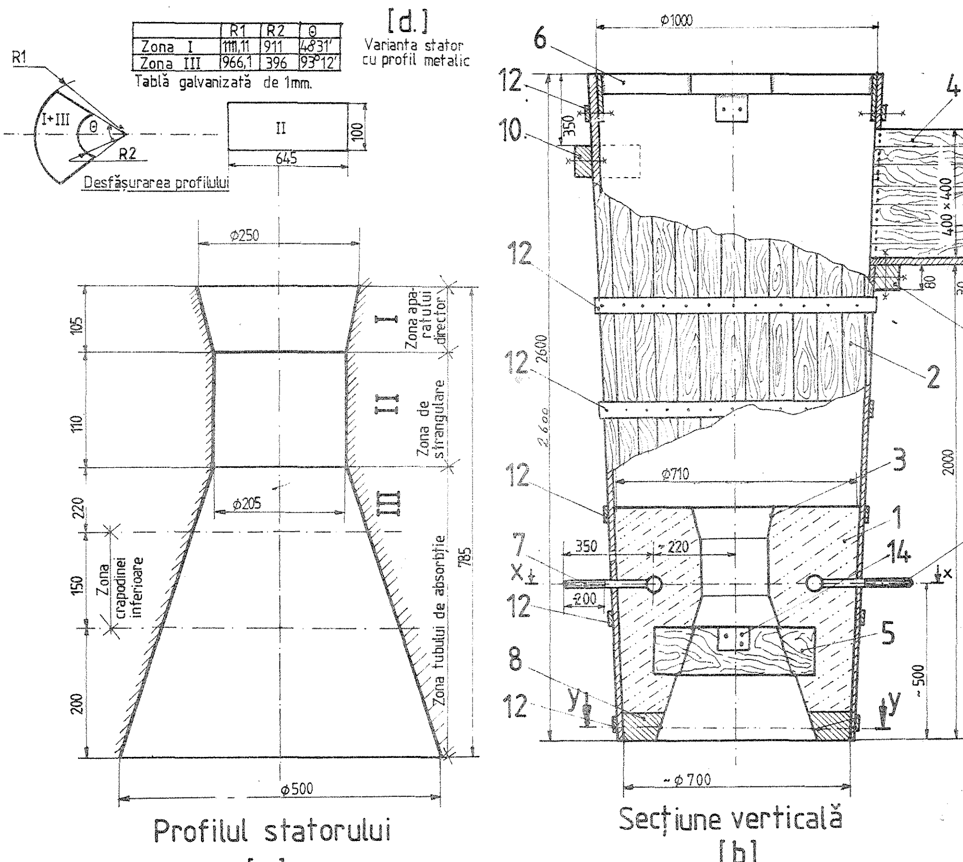
În stator sînt montate lagărul superior şi crapodina inferioară, care servesc la susţinerea şi centrarea rotorului. Lagărul superior este prezentat în figura 8, cu detalii de construcţie în figurile 9, 10 şi 11. Şi acesta poate fi realizat atît în variantă din lemn, cît şi metalică.

Crapodina inferioară se încastrează în grinda reazemului inferior. Ţeava crapodinei va fi şlefuită la strung după operaţia de sudare, pentru a corecta deformările ce pot surveni. În interiorul ei se instalează o bilă de rulment pe care se sprijină întreg rotorul.

Rotorul poate fi realizat şi el în mai multe variante. Prezentăm aici construcţia cu rotorul integral metalic, ceea ce presupune o realizare mai dificilă, dar mai durabilă, precum şi o variantă cu turbină din lemn şi axe metalice. După cum se poate vedea în figurile 12—16, rotorul are patru piese de bază. Turbina propriu-zisă are două etape de construcţie, indiferent de materialul din care se execută. În prima etapă se realizează la strung piesa prezentată în figura 14 a. La varianta metalică se realizează la capete două găuri cu diametrul de 65,1 mm, pe o adîncime de 65 mm. Pe marginea acestei piese se transpune profilul palelor, ca în figura 13. Pentru piesa metalică se poate trece direct la construcţia profilului prin sculptare cu găuri de uşurare şi ajustare manuală. Pentru varianta din lemn se vor face iniţial fixarea piesei pe strung şi asamblarea acesteia cu una din piesele de fixare ale axului, care se montează în păpuşa mobilă. După strîngerea filetului se realizează fixarea cu minimum patru şuruburi pentru lemn între aceste două piese. În etapa următoare se fixează similar şi piesa din partea opusă. Această operaţie asigură o centrare corectă a turbinei pe ax. Este recomandabil ca lemnul rotorului să fie fiert în ulei de in înainte de a fi utilizat. Rotorul astfel asamblat se sculptează similar cu cel metalic. În partea superioară a rotorului, se fixează axul superior (21), prezentat în figura 16, şi se introduc toate şuruburile prevăzute. Rotorul se «lansează» în interiorul puţului stator, iar ulterior se fixează aparatul director prezentat în figura 18 a. Acesta se montează cu cuie, dacă profilul este din lemn, sau prin 3—4 puncte de sudură în partea superioară, dacă profilul este metalic. După această operaţie se montează lagărul superior. Fixarea lagărului superior se face fie cu şuruburi mecanice, pentru cazul butoiului de metal sau beton, fie cu şuruburi pentru lemn în cazul butoiului din lemn. Centrarea rotorului este asigurată prin existenţa unor posibilităţi de reglaj pe două direcţii perpendiculare, date de orificiile alungite din elementele metalice ale lagărului. La o centrare corectă, rotorul trebuie să poată fi rotit uşor fără să apară frecări în zona profilului sau a aparatului director. Ungerea lagărului superior şi a crapodinei inferioare se face cu unsoare consistentă pentru lagăre cu acces de apă (RUL 101). După centrare se montează în partea superioară a axului o fulie aleasă în funcţie de fulia aflată pe axul generatorului şi de raportul de transmisie necesar, pentru a avea turaţia impusă la axul generatorului.

Toate părţile metalice sau de lemn vor fi chituite, grunduite cu miniu de plumb şi vopsite cu vopsea de ulei pentru protecţie, cu excepţia jgheabului de aducţie.

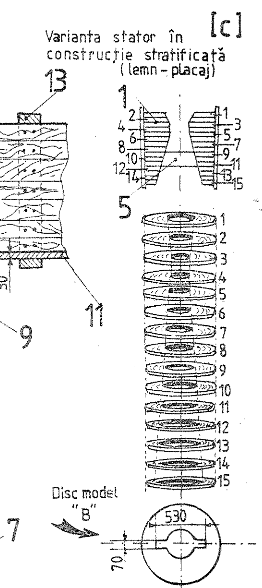
(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



Profilul statorului [a]

Secţiune verticală [b]

FIGURA 5. STATOR



Disc	φext.1	φext2	φint. 1	φint. 2	⊄	
1	710	709,4	250	227,5	50	Observaţii
2	709,4	708,7	227,5	205	50	
3	708,7	707,9	205	205	60	
4	707,9	707,3	205	205	50	
5	707,3	706,6	205	236	60	
6	706,6	705,8	236	267	60	
7	705,8	705,2	267	293	50	
8	705,2	704,5	293	319	50	
9	704,5	703,9	319	345	50	model "B"
10	703,9	703,2	345	371	50	-//-
11	703,2	702,6	371	396	50	-//-
12	702,6	702	396	422	50	
13	702,0	701,3	422	448	50	
14	701,3	700,7	448	474	50	
15	700,7	700	474	500	50	

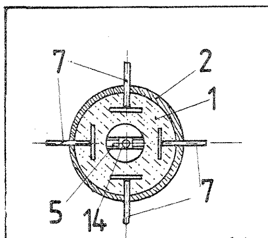


FIGURA 6. Secţiune X-X

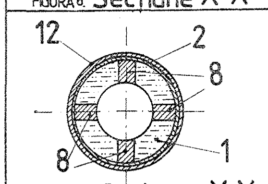
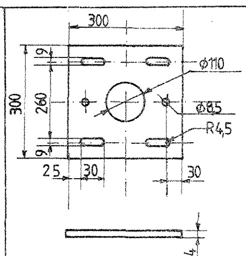
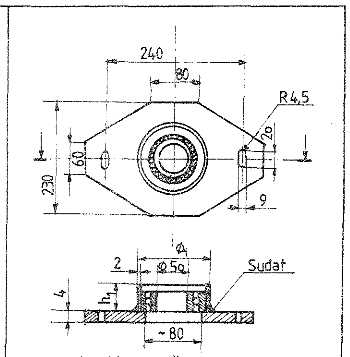


FIGURA 7. Secţiune Y-Y



Platbandă OL-300×300×4

FIGURA 10. Placa intermediară a lagărului superior [18]



Φ_1 şi h_1 - după rulment

FIGURA 11. LAGĂR SUPERIOR [17]

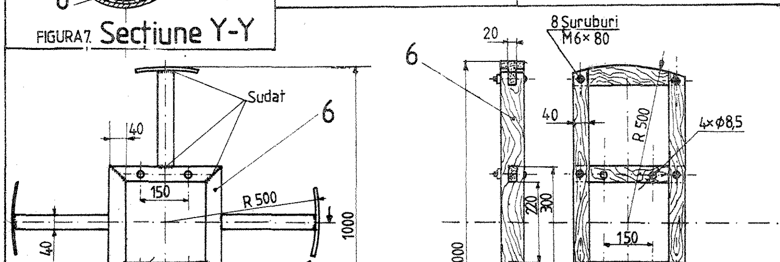


FIGURA 9.

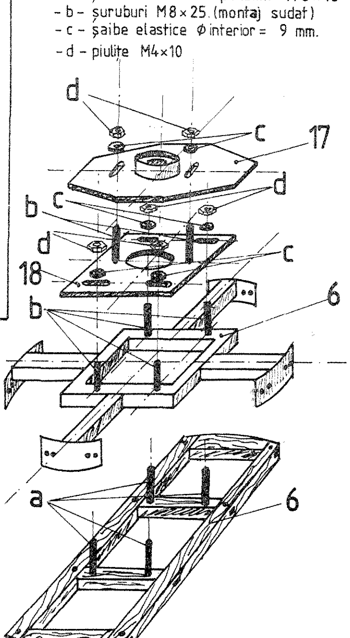


FIGURA 8. Lagăr superior.

1. Corp stator (fig. 5); 2. butoiul statorului (fig. 5); 3. profilul statorului (fig. 5); 4. jgheab de aducţie (fig. 1, 2 şi 5); 5. grinda sprijinului inferior (fig. 18); 6. suport lagăr superior (fig. 8 şi 9); 7. şurub de fixare — prezon (fig. 18); serveşte la fixarea statorului pe construcţia din grinzi; 8. grinzişoare de centraj (fig. 19); 9. grinda traversă pentru fixarea jgheabului (fig. 5); 10. grinda traversă pentru podeaua generatorului (fig. 1 şi 5); 11. podeaua inferioară a jgheabului (fig. 5); 12. cercuri metalice pentru asamblarea butoiului (fig. 1 şi 5); 13. grinzi traverse (fig. 1); 14. crapodina inferioară (fig. 18); 15. rotor turbină (fig. 1, 12, 13 şi 14); 16. aparat director (fig. 18); 17. lagăr superior (fig. 8, 9, 10 şi 11); 18. placa intermediară a lagărului superior (fig. 10); 19. element de fixare a axului superior (fig. 14); 20. element ax inferior (fig. 15); 21. ax rotor (fig. 16); 22. şurub de fixare ax (M6×15) — două bucăţi; 23. şurub fixare rotor — M4×20, pentru varianta cu rotor metalic; şuruburi pentru lemn cu cap zenc 3,5×20, pentru varianta cu rotor din lemn; 24. fulia turbinei (fig. 17); 25. vana de admisie (fig. 1, 2 şi 20); 26. vana de evacuare (fig. 1 şi 2); 27. piloţi (fig. 1, 2 şi 4); 28. grinda de închidere a gardenei (fig. 1); 29. podeaua gardenei (fig. 1 şi 2); 30. suport de argilă bătută (fig. 1); 31. pavaj liber cu piatră de rîu, opţional (fig. 1 şi 2); 32. scoabe de dulgherie (fig. 1 şi 4); 33. fulie generator (fig. 1

LISTA PIESELOR PRINCIPALE

şi 17); 34. curea de transmisie (fig. 1); 35. generator (fig. 1); 36. podea generator (fig. 1); 37. grinzi longitudinale (fig. 1, 2 şi 4); 38. curs de evacuare (fig. 2); 39. grinzi traverse (fig. 1, 2 şi 4); G — alternator auto; T — turbină; R_1 — regulator de curent auto; B — baterii de acumulator (minimum 60 Ah); R — releu contactor de protecţie (60 A, acţionat la 24 V c.c.); K_1 — comutator voltmetric; V — voltmetru; A — ampermetru; K_2 — întrerupătorul iluminatului local; L_1 — lampă de semnalizare pentru arderea siguranţelor; L_2 — lămpi de iluminat local; F_1 — siguranţe fuzibile de 63 A; F_2 — siguranţă fuzibilă 10 A; C — convertizor electronic cu amplificare, 24 V c.c./220 V c.a. — 1 kW.

CONSTRUCȚIA SOLARIILOR

KRISTA FILIP

AVANTAJE. În vederea obținerii unor recolte timpurii, grădinăritul se poate practica cu succes pe terenuri prevăzute cu solarii. Avantajul acestora constă în faptul că, indiferent de evoluția stării timpului, în interiorul solarului plantele au condiții favorabile creșterii și dezvoltării. Datorită efectului de seră, căldura soarelui rămîne, în mare parte, acumulată în interiorul solarului. În același timp, udarea culturilor se face funcție de necesitățile de umiditate ale plantelor. Acoperirea terenului cu solarii mai oferă avantajul obținerii unor recolte succesive pe tot timpul anului, prin cultivarea unor variate soiuri de legume.

Datorită multiplelor avantaje ale cultivării legumelor în solarii, prezentăm modul de construcție al acestora, zonarea și utilizarea lor.

MATERIALE NECESARE. În vederea construirii unui solar este nevoie de țeavă de 2″-2,5″, protejată contra ruginii (galvanizată), sîrmă cu un diametru de 1,5 mm, de asemenea protejată contra ruginii, și folie de polietilenă cu o grosime de 0,15-0,2 mm. Toate aceste materiale se pot procura din unitățile specializate.

AMPLASAREA. Amplasarea solarului se face pe un teren fertil, afînat, fără pietre, pe care să nu băltească apa, în curte sau în grădină, într-un loc însorit și ferit de vînt. De preferință, orientarea se face pe direcția nord-sud.

DIMENSIONAREA. Dimensiunile optime pentru un solar, în care se creează un mediu adecvat (temperatură, umiditate și ventilație corespunzătoare), determină valori precise pentru deschidere, înălțime și lungime. Astfel, la o deschidere de 3 m, înălțimea va fi de 2 m, iar lungimea de 20-30 m. Deschiderea maximă recomandată este de 5,40 m, căreia îi corespund o înălțime de 3,50 m și o lungime de 50 m.

Dar și într-un solar de dimensiuni mai mici, corespunzător cu suprafața de teren disponibilă, se poate realiza un climat adecvat; etapele construcției propriu-zise rămîn aceleași, indiferent de dimensiunile alese.

După ce a fost ales locul unde se va construi solarul, se stabilesc lungimea și lățimea lui; înălțimea se fixează în raport cu cotele L și l, cea minimă admisă fiind de 2 m.

În continuare se bat țăruși din 2 în 2 m (3 în 3 m) pe întreaga lungime a solarului, fixîndu-se, totodată, și locurile unde vor fi montate arcele. Pentru a avea un aliniament perfect se întinde de la primul la ultimul țăruș o sfoară, efectuînd, dacă este nevoie, corecturi la poziția celorlalți țăruși.

CONSTRUCȚIA. În vederea realizării solarului confecționăm din țeavă de 2"-2,5", prin îndoire, un număr variabil de arce (corespunzător cu lungimea solarului), respectînd dimensiunile constructive alese (înălțimea și deschiderea). Pentru montarea arcelor se fixează în pămînt, în locul țărușilor, bucăți de țeavă galvanizată cu un diametru mai mare decît cel al arcului, la o adîncime de 0,60 m. La unul dintre capete, țeava se prevede cu un dop de lemn, pentru ca în timpul fixării să nu se umple cu pămînt. În continuare se introduc în aceste țevi capetele arcelor, care, la rîndul lor, se fixează cu ajutorul unor pene din lemn de esență tare (stejar).

Următoarea operație constă în montarea între primul și al doilea și, respectiv, între ultimul și penultimul arc, contrafișe confecționate din țeavă galvanizată de 2″. Ele au rolul de a spori rezistența solarului. Contrafișele se montează de la vîrful primului arc la baza celui de-al doilea arc, respectiv de la ultimul la penultimul arc, fixîndu-le prin sudură. La ambele capete, la mijlocul arcelor se montează cîte un stîlp din țeavă de 2,5″.

Pentru întinderea foliei de polietilenă, se fixează pe toată lungimea solarului fire de sîrmă galvanizată cu un diametru de 1,5 mm, corespunzător deschiderii solarului, numărul lor variind între 14 și 28. Firele se montează mai dese la coamă și se răresc spre bază. Numărul de fire longitudinale se alege și funcție de pericolul căderii unei cantități mai mari de zăpadă, în cazul în care folia de polietilenă nu se îndepărtează pe perioada iernii.

Montarea firelor se începe de la primul arc, fixînd capătul sîrmei în jurul țevii; în același mod se procedează pînă la ultimul arc. Pentru a se evita alunecarea firelor de sîrmă pe țeavă, aceasta se stabilizează prin intermediul unui inel sau cîrlig montat prin sudură.

În cazul în care lungimea solarului este mai mare, se procedează la consolidarea scheletului metalic și transversal, montîndu-se la coamă, în locul sîrmei, o țeavă de 1,5″-2″, care, la rîndul ei, se fixează de arc cu ajutorul unor bride.

La unul din capete se montează ușa. Corespunzător deschiderii și înălțimii solarului construim două rame din țeavă de 2″-2,5″, care se fixează de stîlpul montat anterior prin intermediul a 3-4 balamale.

ACOPERIREA SOLARULUI. După ce am terminat scheletul metalic, acoperim solarul cu foliile de polietilenă cu o grosime de 0,15-0,2 mm. În vederea fixării acesteia, se sapă în ambele părți, pe întreaga lungime, un șanț cu o lățime de 30-40 cm și o adîncime de 40-50 cm. Se întinde folia introducînd marginile în șanțul săpat. Acestea se acoperă cu pămînt. În partea opusă ușii solarului, folia de polietilenă se rulează în jurul arcului și se fixează din loc în loc cu bucăți de sîrmă. Marginea foliei se îngroapă în pămînt. Pe ramele ușilor se montează tot folie de polietilenă prin rulare și se fixează cu sîrmă.

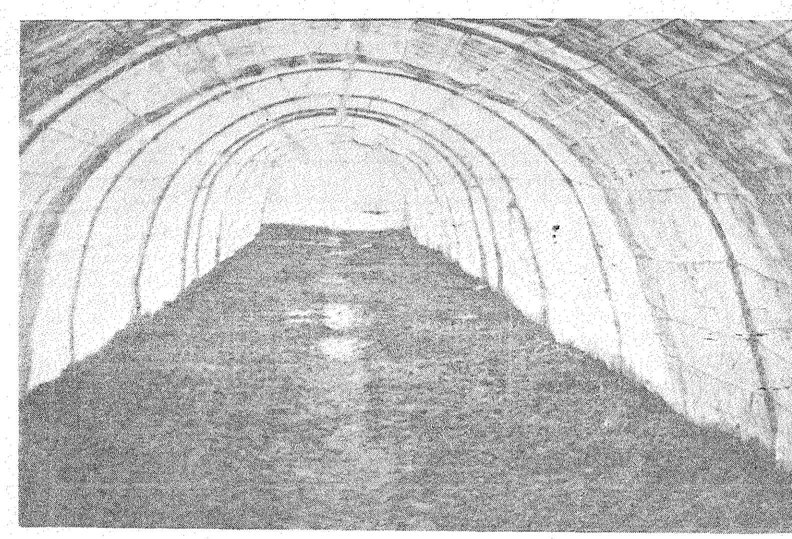
Acoperirea solariilor se face toamna (înaintea căderii ploilor) sau în perioadele mai calde din luna februarie. În timpul verii (în jur de 15-20 iunie), folia de polietilenă se strînge și se păstrează la întuneric, de preferință în beci. Ea se poate refolosi pentru acoperirea solariilor, iar bucățile recuperabile se utilizează la construcția tunelelor.

PREGĂTIREA PĂMÎNTULUI ȘI ZONAREA SOLARIILOR. În vederea semănării sau plantării răsadurilor, pregătirea pămîntului începe toamna prin desfundarea cu cazmaua, la o adîncime de 15-20 cm. Apoi, se fertilizează cu gunoi de grajd semidescompus într-o cantitate de 4 kg/mp. Astfel pregătit, pămîntul se lasă să «degere», iar în perioadele mai calde din luna februarie se nivelează, cu grebla, pentru plantat. În cazul în care solarul rămîne acoperit în timpul iernii, nivelarea pămîntului se face toamna. La solariile acoperite din toamnă terenul se delimitează în patru porțiuni. Prima porțiune este destinată legumelor-verdețuri (mărar, pătrunjel etc.), a doua rădăcinoaselor (morcov, pătrunjel, țelină etc.), a treia tomatelor, vinetelor și ardeilor, iar ultima castraveților și pepenilor galbeni. Astfel, pînă la 20 octombrie, se pot planta salată, spanac, legume-verdețuri, iar la sfîrșitul lunii februarie și începutul lunii martie se pot semăna, după recoltarea primelor culturi, rădăcinoasele și ridichile de lună. În continuare se pregătește terenul pentru următoarea cultură în așa fel încît pînă la data de 10-15 aprilie să poată fi plantate răsadurile de tomate timpurii și de ardei; între 20 aprilie și 1 mai se pot planta castraveții și varza timpurie.

Important este ca în perioada de plantare a răsadurilor temperatura în sol, la o adîncime de 10-15 cm, trebuie să fie constantă (10°C). Sădirea se face în rînduri, conform tabelului.

Salata, ridichile, legumele-verdețuri se seamănă direct în pămînt acoperit cu solarii, iar tomatele, ardeii, castraveții timpurii, varza timpurie se plantează în solarii sub formă de răsaduri.

Udarea în solarii se face fie în cuib, turnînd apă la fiecare plantă în parte, fie prin inundare, în adînciturile lăsate între rînduri, astfel încît pămîntul să fie reavăn la rădăcini.



Specie	Distanța de plantare	Nr. de plante pe mp	Necesar pentru 100 mp	Total +10%
Tomate	70×33	4	400	440
Castraveți	150×35	2	200	220
Ardei grași	50×30	6,5	650	700
Vinete	60×40	4	400	440
Pepeni galbeni	150×35	2	200	220
Salată	60×15	9	900	1000
Mărar	12×2	250	—	—
Ridichi de lună	12×3	250	—	—
Varză timpurie	50×40	5	500	550
Căpșuni	40×25	10	1000	1100



Magazinele comerțului de stat pun la dispoziția publicului o gamă largă de radioreceptoare portabile, realizate de prestigioase întreprinderi ale industriei electronice românești. Produse de bună calitate, avînd indici sporiți de fiabilitate, precum și un design modern, aceste radioreceptoare portabile se pot cumpăra și cu plata în 18 rate lunare, cu un acont de 20%. Din aceste aparate vă recomandăm următoarele tipuri: **CORA** (o lungime de undă, prețul 345 de lei), **PESCĂRUȘ** (două lungimi de undă, prețul 450 de lei), **ALFA** (două lungimi de undă, prețul 500 de lei), **COSMOS** (3 lungimi de undă, prețul 740 de lei), **JUPITER**, **MADRIGAL** și **GLORIA** (toate cu 4 lungimi de undă, prețul lor fiind de 845, 1 270 și respectiv 1 400 de lei). Radioreceptoarele portabile **COSMOS**, **JUPITER**, **MADRIGAL** și **GLORIA** funcționează și la rețea.



GLORIA 3

GLORIA 3 este un radioreceptor portabil, tranzistorizat, destinat emisiunilor MA/MF. Conține 14 tranzistoare, 9 diode, 1 termistor. Este prevăzut cu antenă telescopică, antenă de ferită, bornă pentru antenă exterioară, bornă pentru difuzor suplimentar, bornă magnetofon și cordon de alimentare rețea, detașabil, mufă alimentare auto.

Alimentarea se face cu 9 V c.c. (6 baterii de 1,5 V tip E 20) sau 220 V c.a.

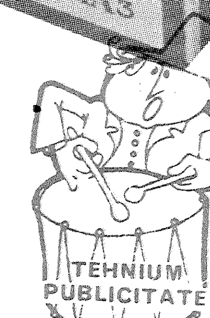
Game de unde:
UL: 150—260 kHz (2 000—1 150 m)
UM: 525—1 605 kHz (571,4—186,9 m)
US_1: 5,9—9,9 MHz (51—30 m)
US_2: 11,5—18 MHz (261,1—16,6 m)
UUS: 65—73 MHz (4,6—4,1 m).

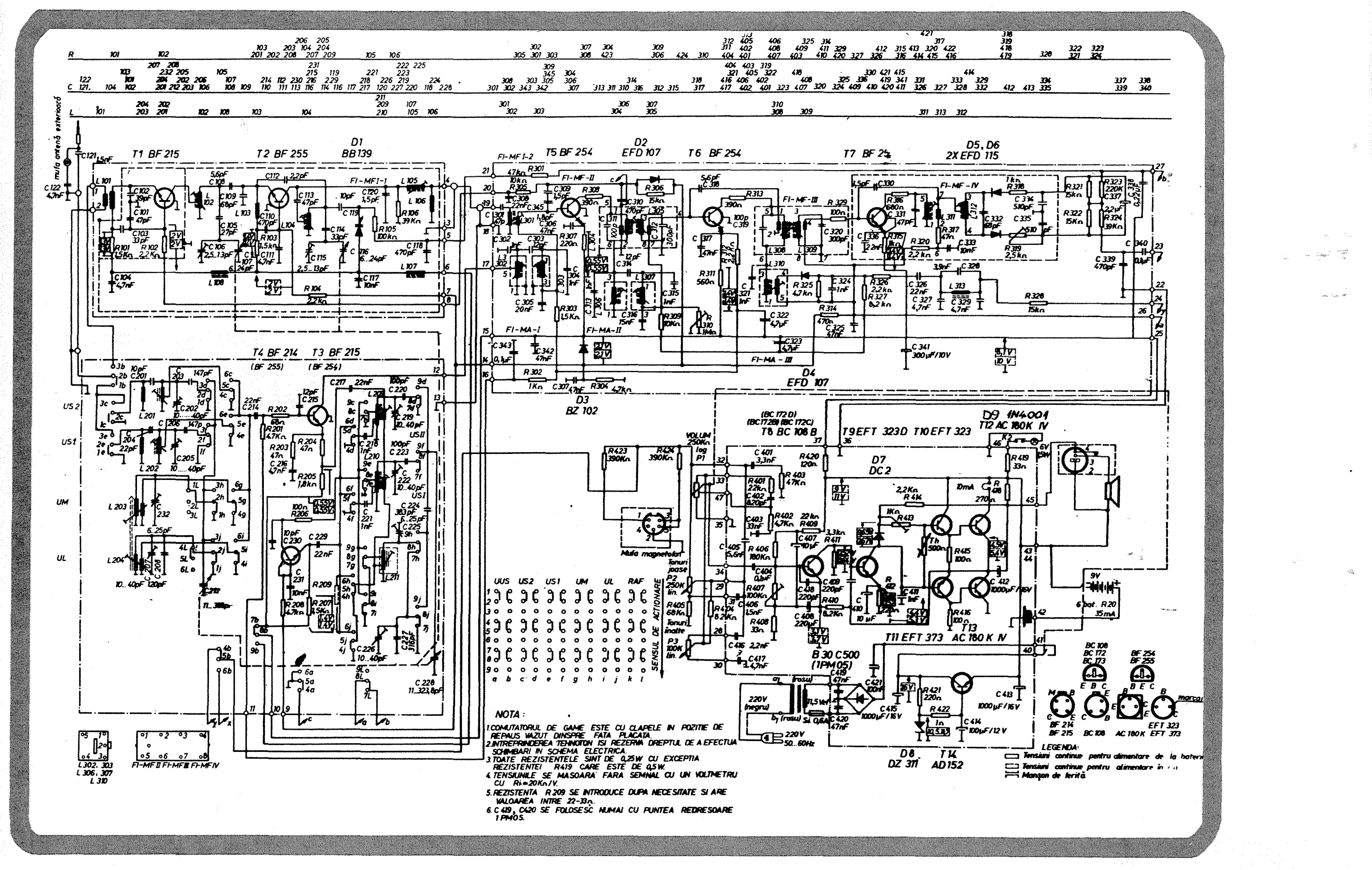
Sensibilitatea limitată de zgomot:
UL: mai bună de 1,5 mV/m
UM: mai bună de 1 mV/m
US_1: mai bună de 150 µV
US_2: mai bună de 150 µV
UUS: mai bună de 15 µV.

Selectivitatea: pentru emisiunile cu MA: mai bună de 30 dB la 1 MHz; pentru emisiunile cu MF: mai bună de 26 dB la 69 MHz.

Puterea nominală: 1,5 W cu max. 10% distorsiuni — pentru alimentarea de la baterii; 2 W cu max. 10% distorsiuni — pentru alimentarea de la rețea.

Frecvențe intermediare: MA: 455 kHz; MF: 10,7 MHz.







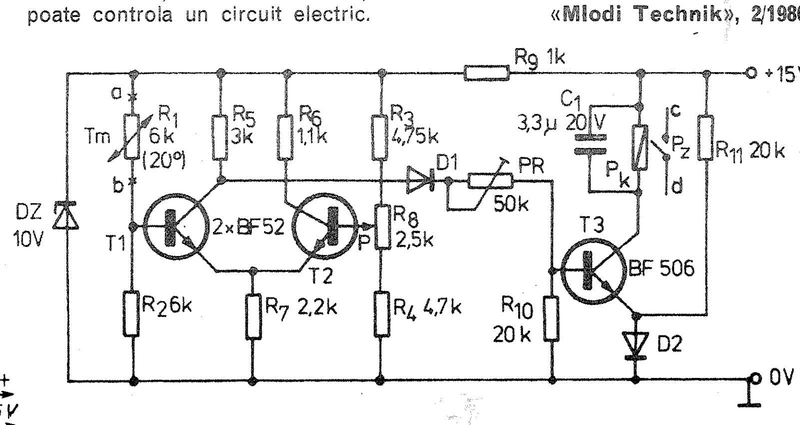
REVISTA REVISTELOR

REGULATOR DE TEMPERATURĂ

Ca element traductor este utilizat un termistor cu rezistența de 6 kΩ la 20°C, montat în baza tranzistorului T_1. Din colectorul tranzistorului T_1 este comandat tranzistorul T_2 și, prin sarcina acestuia, un releu de 12 V, se poate controla un circuit electric.

Tranzistorul T_2 are fixată polarizarea (R_8—2,5 kΩ) funcție de temperatura la care dorim să lucreze montajul (18—30°C). Precizia de acționare este de 0,5°C. Diodele D_1 și D_2 sînt F 407.

«Mlodi Technik», 2/1980

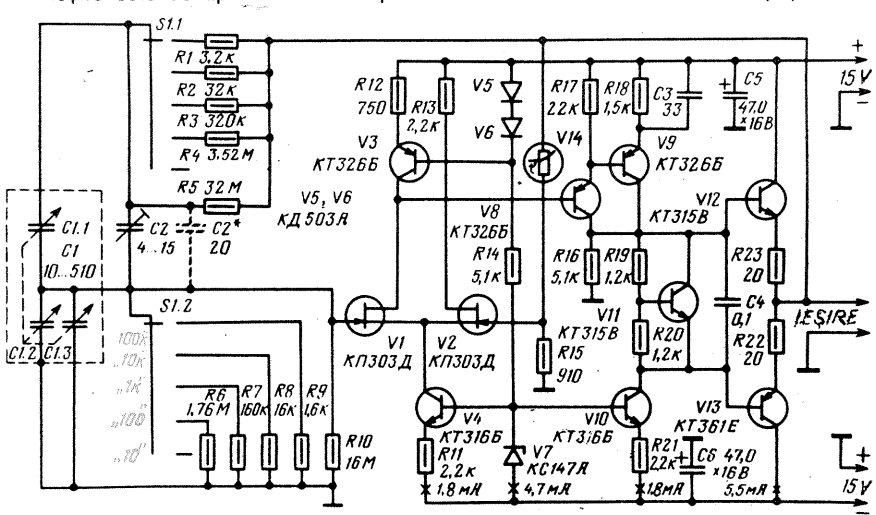


GENERATOR RC

Montajul acoperă gama 10 Hz—1 MHz pe 5 subgame grație unui cuplaj cu reacție în punte. Reglajul fin este asigurat de un condensator variabil cu trei secțiuni (10—510 pF). Nivelul de ieșire este de aproximativ 2 V pe o sarcină de 1 kΩ.

Alimentarea se face dintr-un redresor dublu ± 15 V. Tranzistoarele KP 303 se pot înlocui cu BF245.

«Radio», 8/1980



VOLT-OHM-METRU

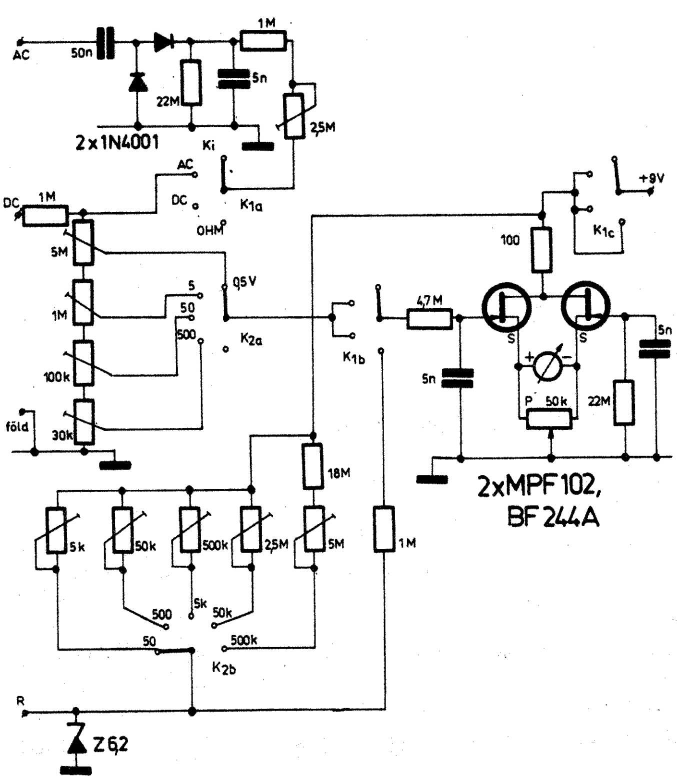
Schema reprezintă un instrument de măsură — voltmetru—ohmmetru.

Măsoară tensiuni continue și alternative pe 4 scale, și anume 0,5—5—50—500 V.

Ca ohmmetru, măsurătorile rezistențelor se fac pe 5 scale cu multiplicatorul x 1—x 10—x 100—x 1 K—x 10 K.

Partea de măsură este formată dintr-un amplificator cu două tranzistoare BF 244 sau BFW 11. Instrumentul indicator are o sensibilitate de 50 μA.

«Radiotechnika», 11/1980



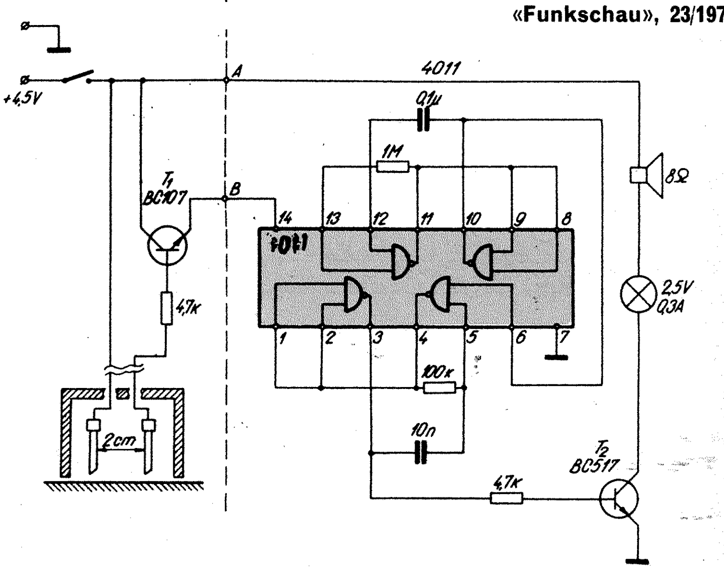
INDICATOR

Schema are un etaj de comandă cu BC107 și un circuit integrat generator de semnal acustic.

Dacă se verifică umiditatea unui teren, electrozii se introduc în pămînt, iar dacă se verifică nivelul apei într-un bazin electrozii se cuplează convenabil.

Sensibilitatea montajului depinde de valoarea rezistorului montat în circuitul bazei tranzistorului T_1.

«Funkschau», 23/1979



RECEPTOR

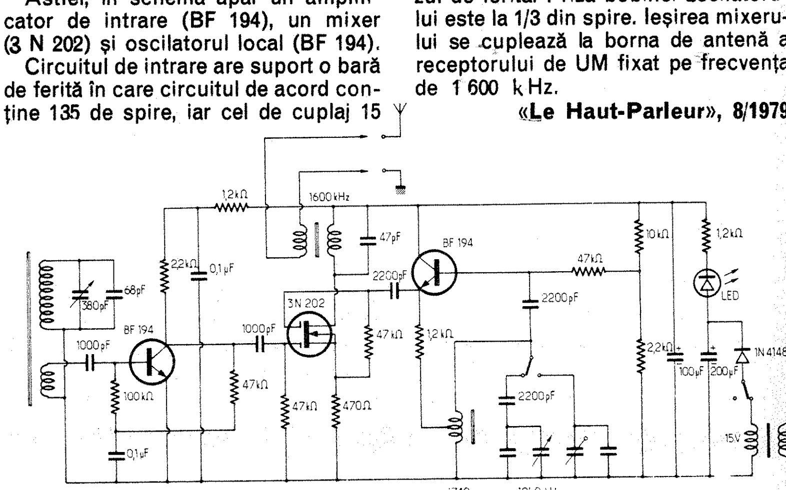
Montajul alăturat permite translatarea gamei undelor lungi în banda de 1 600 kHz a unui receptor de unde medii.

Astfel, în schemă apar un amplificator de intrare (BF 194), un mixer (3 N 202) și oscilatorul local (BF 194).

Circuitul de intrare are suport o bară de ferită în care circuitul de acord conține 135 de spire, iar cel de cuplaj 15 spire, ambele din liță RF.

Circuitul din oscilator și cel de ieșire sînt bobine de UM ale receptoarelor obișnuite. Acordul lor se face din miezul de ferită. Priza bobinei oscilatorului este la 1/3 din spire. Ieșirea mixerului se cuplează la borna de antenă a receptorului de UM fixat pe frecvența de 1 600 kHz.

«Le Haut-Parleur», 8/1979



Pentru a obține radical de ordinul x din y, se procedează astfel:

- se introduce baza (y)
- se acționează tastele [INV] [y^x]
- se introduce ordinul (x)
- se acționează [=]

Exemplu: calculați

$\sqrt[3,12]{1460}$

Fără calculator această operație este extrem de dificilă

Apăsați	Afișaj
1460 [INV] [y^x] 3,12 [=]	10,332744

Notă importantă:

Aceste 2 funcții sînt singurele funcții speciale care nu acționează asupra valorii afișate imediat. Al doilea număr (valoarea x) trebuie introdus în fiecare caz înainte ca funcția să fie realizată. Tasta [=] sau orice operație aritmetică încheie calculul. (Închiderea unei paranteze ce conține una din aceste funcții va închei de asemenea calculul.)

Restricție:

Variabila y nu trebuie să fie negativă. Dacă încercați aplicarea celor 2 funcții asupra unor numere negative, afișajul vă va sancționa imediat prin apariția mesajului de eroare («ERROR»).

De asemenea, calculul unei rădăcini de ordinul *zero* dă eroare!

Tasta [K] — *Calcule cu o constantă*

O calitate a calculatorului care vă scutește de operații laborioase. Cu tasta [K] se pot memora un număr și o operație și cu acestea se poate acționa asupra oricărui număr afișat. Se recomandă utilizarea tastei în orice calcule care se repetă cu același număr.

Pentru aceasta este necesar:

- să acționăm un număr ce se repetă
- să introducem operația dorită
- să apăsăm tasta [K]

De aici înainte nu este nevoie decît să se introducă un șir de numere cu care dorim să se opereze și să se apese tasta [=] după fiecare introducere a unui număr, pentru a încheia calculul.

Tabela de mai jos ilustrează faptul cum acționează tasta [K]:

m [+] [K] adună *m* la fiecare introducere, cînd tasta [=] este apăsată

m [−] [K] scade *m* din fiecare introducere

m [x] [K] înmulțește fiecare număr introdus cu *m*

m [÷] [K] împarte fiecare număr introdus prin *m*

m [y^x] [K] ridică fiecare număr introdus la puterea *m*.

Exemplu: înmulțiți numerele 81, 67, 21, 32 cu 0,69174385

Apăsați	Afișaj
0,69174385 [x] [K]	Se introduce numărul constant m, operația [x], apoi se apasă [K]
81 [=]	56,031252
67 [=]	46,346838
21 [=]	14,526621
32 [=]	22,135803

Notă: apăsînd [C] sau orice operație aritmetică, se determină din calculator caracteristicile tastei [K]

[π] — *Tasta «Pi»*

Cînd se apasă tasta [π] se afișează 3,1415927, deși în calculator sînt introduse 10 zecimale.

Tasta [π] afișează π, nu influențează calculele în nici un fel și poate fi folosită oricînd în calcule.

[%] — *Tasta «procent»*

O multitudine de relații includ procentaje. Tasta [%], prin folosirea ei corectă, vă scutește de mai multă muncă decît ar părea la prima vedere.

Cînd se apasă tasta [%], numărul afișat pe display se înmulțește cu 0,01, transformîndu-se astfel într-o cifră zecimală.

Exemplu: dacă introduceți 43,9 și apoi apăsați [%], se va afișa 0,439.

Adevărata putere a [%] apare cînd este folosită în combinație cu alte operații, ceea ce permite rezolvarea unei mari varietăți de probleme. Următoarele secvențe ale operațiilor, fiecare operînd asupra numărului afișat, permit rezolvarea majorității problemelor privind procentele.

[+] n [%] [=] *adaugă n* [%] *la numărul afișat*

Exemplu: care va fi retribuția dv. după o majorare de 11% dacă în momentul de față este 2 460 de lei?

Apăsați	Afișaj
2460 [+] 11 [%]	ceea ce reprezintă 11% din 2 460.
[=]	Apăsînd [=], se calculează la această valoare 2 460, încheind calculul.

[−] n [%] [=] *scade n % din numărul afișat*

Exemplu: doriți să cumpărați un televizor care costă 3 890 de lei, s-a făcut o reducere de 38%. Cît va costa?

Apăsați	Afișaf
3890 [−] 38 [%]	ceea ce reprezintă 38% din 3 890.
[=]	Apăsînd [=], scade această valoare din 3 890, încheind calculul

[x] n [%] [=] *înmulțește numărul afișat cu n%*. Această secvență folosește pentru calcularea procentajelor exacte.

Exemplu: cît reprezintă 31,258% din 270

Apăsați	Afișaj
270 [x] 31,258 [%] [=]	84,3966

[÷] [n] [%] [=] *împarte numărul afișat la n%*. Această secvență folosește la rezolvarea problemelor de procentaj «invers».

Exemplu: 25 reprezintă 15% din ce număr?

Apăsați	Afișaj
25 [÷] 15 [%] [=]	166,66667

Tasta [DRG] — *Măsurătorile unghiulare*

Există trei tipuri de unități matematice pentru unghiuri, și toate se referă la modul cum se împarte un cerc.

— grade $1° = {}^{1}/_{360}$ dintr-un cerc

— radian 1 rad $= \frac{1}{2\pi}$ dintr-un cerc

— grade centesimale: 1 grad centesimal $= \frac{1}{400}$ dintr-un cerc (fig. 2).

Calculatorul poate lucra cu toate acestea trei tipuri de unități, iar tasta [DRG] precizează care anume dintre unități va fi folosită. Această tastă [DRG] lucrează cu funcțiile trigonometrice [cos] [sin] și [tan] și poate fi folosită pentru transformările dintr-un sistem în altul. Tasta

MOZAIC

CALCULATORUL DE BUZUNAR

[DRG] este, de fapt, un comutator cu 3 poziții, astfel:

- cînd calculatorul funcționează, automat calculele se fac în grade °.
- cînd tasta [DRG] este apăsată o dată, va calcula în radiani și pe display va apărea (') în extremitatea stîngă;
- cînd se apasă a doua oară [DRG], va folosi sistemul în grade centesimale, ceea ce se pune în evidență prin prezența ('') în extremitatea stîngă a displayului.

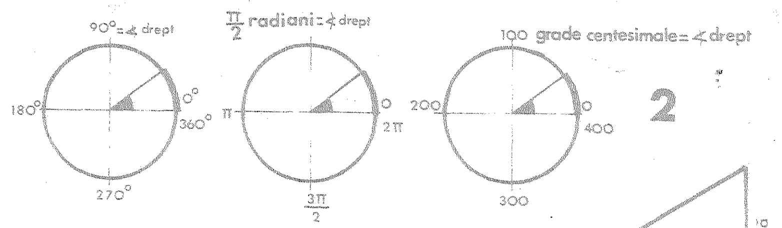
Deci, dacă nu există apostrof în stînga, lucrează în grade, dacă este ('), lucrează în radiani, iar dacă sînt (''), lucrează în grade centesimale.

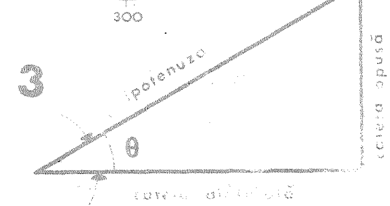
Notă: [DRG] nu are absolut nici un efect asupra calculelor care nu conțin funcții trigonometrice.

[sin] [cos] [tan] — *Taste pentru funcții trigonometrice*

Probleme cu funcții trigonometrice se întîlnesc ori de cîte ori este vorba de triunghiuri, iar acestea se întîlnesc în nenumărate situații practice — construcții, arhitectură — privind planuri înclinate sau pante. De asemenea, oamenii de știință descriu fenomenele electrice sau de unde elastice sau mișcările periodice ale sistemelor mecanice, utilizînd funcțiile sinus, cosinus, tangentă.

Într-un triunghi dreptunghic (fig. 3) funcțiile acestea sînt definite astfel:





$$\sin\theta = \frac{\text{cateta opusă}}{\text{ipotenuză}}$$

$$\cos\theta = \frac{\text{cateta alăturată}}{\text{ipotenuză}}$$

$$\tan\theta = \frac{\text{cateta opusă}}{\text{cateta alăturată}}$$

Apăsarea acestor taste se face numai asupra unui număr afișat și exprimat în una din unitățile de unghi specificate.

Exemplu: calculați sinus, cosinus și tangenta unghiului de 90°.

Apăsați		Afișaj/comentariu
[OFF]	[ON/C]	Aceasta ne asigură că sîntem în modul «°»
90	[sin]	1
90	[cos]	0
90	[tan]	ERROR (tangenta unghiului de 90° este nedefinită)

Facem observația că sistemul de grade centesimale este foarte puțin utilizat la noi.

Funcțiile ARCSIN, ARCCOS și ARCTAN sînt funcții trigonometrice inverse. Ele exprimă unghiul al cărui sinus este numărul afișat.

Aceste funcții se calculează acționînd, înaintea tastei de funcție trigonometrică, tasta [INV].

Rezultatul calculului «arcului» este întotdeauna în grade, deci calculatorul trebuie să se afle în acest mod de lucru.

[INV] [sin] — calculează cel mai mic unghi al cărui sinus este numărul afișat (primul sau al patrulea cadran)

[INV] [cos] — calculează cel mai mic unghi al cărui cosinus este numărul afișat (primul sau al doilea cadran)

[INV] [tan] — calculează cel mai mic unghi a cărui tangentă este numărul afișat (primul sau al patrulea cadran)

Exemple: calculați arcsin (0,514)
arccos 1,4
arctan 15

Apăsați	
[OFF] [ON/C]	Aceasta ne asigură că sîntem în modul «°»
0,514 [INV] [sin]	30,930637°
1,4 [INV] [cos]	ERROR: valoarea sinusului și cosinusului este întotdeauna cuprinsă între 1 și −1
15 [INV] [tan]	86,185925°

[log] [lnx] — *Tastele de logaritmi*

Funcțiile logaritmice sînt utilizate în descrierea matematică a multor fenomene naturale.

Logaritmii sînt legați de funcțiile exponențiale și ei se pot exprima astfel:

Dacă alegem un număr numit bază (b), atunci orice alt număr, să spunem (X), poate fi exprimat ca b ridicat la o anumită putere (y)

$$x = b^y$$

Logaritmul este inversul acestei funcții exponențiale și poate fi scris ca: $y = \log b^x$, exprimîndu-se ca logaritmul în baza b din x.

De ce toate acestea? Logaritmii sînt foarte utili în manipularea problemelor complexe, deoarece, prin logaritmi, funcții complicate, cum ar fi înmulțirea, împărțirea și ridicarea la putere, pot fi înlocuite prin simple operații de adunare, scădere și multiplicare.



POȘTA REDACȚIEI

MURARAȘCU PETRICĂ — Vadu Moldovei
Noi nu deținem schema receptorului US-P. Luați legătura cu radioclubul Suceava.

AVASILICHIOAIE CORNELIU — Botoșani
Nu este greșit articolul care prezintă un filtru și condensatoare de 47 nF.
Afirmația «că orice condensator în curent alternativ produce scurtcircuit» este greșită. «Verificarea» făcută de dv. cuplînd direct la rețea un condensator electrolitic de 50 µF, care a produs arderea siguranței, denotă lacune în pregătirea teoretică.
Impedanța unui condensator este funcție de frecvența $Z = \frac{1}{\omega C}$. Verificați aceasta pentru 50 µF și 47 nF.

RISTEA IOAN — Mangalia
Mulțumim pentru precizare.

VLĂDESCU TIBERIU — București
Mulțumim pentru aprecieri. Vă vom trimite și schema prin poștă.

NEAGU VASILE — București
Datele apărute în articol sînt suficiente pentru realizarea practică a montajului.

CSIPOR IANOS — Tg. Mureș
Priza se ia la 1/3 din spire.

BIRĂU LUIGI — Hunedoara
Ambele montaje propuse de dv. pot da rezultate practice.
Fluierăturile redate de un radioreceptor în prezența unui televizor provin din etajul final linii al televizorului.

LEFTER DAN ION — Moldova Veche
Montajul din nr. 3/1980 nu poate fi realizat, fiind o glumă.
Un difuzor de 2 000 Ω se poate înlocui cu 3 difuzoare de 750 Ω legate în serie. Vom mai publica titluri de cărți în curs de apariție.

ZBÂRCEA DANIEL — Căpîlna
Casetofoane producem, videocasetofoane, deocamdată, nu.
Instalațiile pentru biogaz nu se cumpără, se produc de constructori amatori.
Informații mai ample referitoare la televiziunea în culori puteți primi chiar de la Radioteleviziune.

OPRIȘ LIVIU — Brașov
Nu cunoaștem datele tehnice ale radiocasetofonului dv.
Puteți deduce tipul tranzistoarelor finale după modul cum sînt alimentate și după puterea difuzorului.

LAZĂR CONSTANTIN — București
Vom publica un articol conținînd tehnici de verificare a bujiilor și bobinelor de inducție.

STRĂUȚ EUGEN — Oradea
Montați în paralel pe bobina releului de semnalizare un buzer și zgomotul se va amplifica. Se poate monta și un bec suplimentar la bord.
Un montaj electronic pentru îndepărtarea țînțarilor a fost publicat în anul 1980 la rubrica Revista revistelor.

AGRIȘAN MARIAN — Șiria, Arad
Aducînd modificări unui montaj, se vor schimba și parametrii funcționali, așa că nu știm cum se va comporta la înlocuirea lui A741 cu TBA790 (care sînt total diferite).

GĂGEANU V. — Rm. Vîlcea
Documentația tehnică completă o poate furniza numai uzina constructoare, respectiv «Electronica», la care vă recomandăm să vă adresați.

STOIAN ION — Balș
Nu putem împărți altfel revista, iar pagina de publicitate nu poate fi suprimată. Vom publica un preamplificator pentru microfon, pînă atunci revedeți rubricile HI-FI, unde au fost publicate mai multe preamplificatoare.

TEODORESCU VASILE — jud. Bacău
Cuplați ieșirea casetofonului chiar la potențiometrul de volum al radioreceptorului.

OANCEA IONEL — jud. Teleorman
Materialele apărute în rubrica Revista revistelor sînt preluări din revistele de specialitate. Modificările ce se aduc ulterior de cititorii noștri acestor montaje vor conduce cu siguranță și la modificări ale parametrilor inițiali.

PAVELESCU NICOLAE — Băile Olănești
Schimbați și conexiunile bobinei L_2. Chiar dacă este un aparat cumpărat din comerț, s-ar putea să fie defecte unele tranzistoare sau alte piese; verificați-le!

DORALTI RADU — Baia Mare
Circuitul AY-3-8500 este special construit pentru jocuri electronice. El echipează televizoarele «Sport».

HATINGHER SORIN — București
Ce rezultate se vor obține de la magnetofonul pe care urmează să-l construiți, nu știm. O să constatați singur.

ROIZEN M. CODRUȚ — Constanța
Am publicat și vom mai publica schițele unor nave. Pentru viitor, în această rubrică vor apărea și schițe ale unor rachete, avioane, nave militare, automodele etc.

IONESCU EUGEN — Ploiești
Vom relua rubrica HI-FI.

VRÎNCEANU ADRIAN — jud. Bacău
Încercați construcția amplificatorului cu piesele propuse de dv.
Dacă unul din tranzistoarele ASZ se încălzește, înseamnă că etajul final nu este echilibrat.
Revizuiți etajul prefinal măsurînd repartizarea uniformă a tensiunii între tranzistoarele ASZ.

NEAMȚU FLOREA — Roșiorii de Vede
Folosiți o antenă pentru canalul 2 TV. La picup se poate monta o doză stereo, care să încapă în locașul din braț.

NACOV NICOLAE — jud. Timiș
Pentru fiecare canal trebuie să construiți cîte un amplificator de antenă, respectiv cîte o antenă.

CRĂNICEANU IOAN — Reșița
Magazinele cu articole tehnice nu comercializează deocamdată motoare pentru biciclete.

ȘERBAN LAURENȚIU — Craiova
Amplificatorul (din scrisoare) poate fi utilizat la un picup.

ERDEI KAROLY — Satu Mare
Unele din tranzistoarele citate se construiesc și de către I.P.R.S.-Băneasa.
Incinte acustice se găsesc la magazinele de specialitate ca accesorii ale aparaturii electronice.
În comerț nu se găsesc casetofoane fără partea electronică.
Traduceri din alte cărți și reviste se pot face cu avizul editorului respectiv.

UNGUREANU PETRE — București
Magazinul de unde s-a cumpărat radiocasetofonul trebuie să vă livreze și schema electrică.
Dacă doriți un reglaj al volumului, montați la preamplificator un potențiometru pentru dozarea nivelului de la microfon.

LEANCĂ FLORIN — București
Circuitul integrat din casetofonul dv. nu are echivalent în producția I.P.R.S.

GHEORGHIU IOAN — București
La televizor se poate monta o mufă pentru difuzor suplimentar sau pentru căști. Lucrarea fiind de specialitate, apelați la serviciile unei cooperative pe profil radio-TV.
Cu o tablă (reflector) în spatele caloriferului nu va crește randamentul termic al acestuia.

PÎRLOG SORIN — Vaslui
Tubul ECC83 din montajul la care vă referiți se poate înlocui cu ECC82 sau 6H1.
Nu aduceți modificări televizorului.

TĂNASE VASILE — București
Nu posedăm schemele pentru Grundig 121 și Columbia.

PANĂ DAN — Galați
Vă mulțumim pentru analiza făcută numărului 10/1980, pe care o găsim interesantă. Mai multe cărți tehnice pentru tineret constituie o sarcină a Editurii Albatros.
Schema unui alimentator pentru calculator a fost deja publicată.

APACHIȚEI C. — Botoșani
Redacția nu furnizează piese constructorilor.

ILIE LAURENȚIU — Mediaș
Din scrisoarea dv. nu reiese clar cum doriți să înlocuiți tranzistoarele BF200 etc. Vă rugăm să reveniți cu altă scrisoare.

NEAMȚU MIHAI — Botoșani
Alimentînd calculatorul cu 9 V în loc de 3 V, s-a deteriorat circuitul electronic (circuitul integrat în special).
La casetofon, dacă s-a inversat polaritatea sursei de alimentare, sigur s-au distrus condensatoarele polarizate (electrolitice) și mai multe elemente semiconductoare.

PODAR IOAN — Jibou
Este mai dificil să reproduceți o schemă industrială. Vă recomandăm să construiți un amplificator de 6 W după scheme prezentate de noi.

DRĂGHIA ADRIAN — jud. Caraș-Severin
Nu putem organiza miniconcursuri cu întrebări și răspunsuri pe teme de electronică.

TUDOR GHEORGHE — Popești Leordeni
Calculul impedanței difuzoarelor montate serie-paralel se face ca pentru rezistoare.
Dacă la amplificator montați boxe de difuzoare cu putere mai mică, reduceți amplificarea pînă la limita dispariției distorsiunilor.

BAKK ȘTEFAN — Baia Mare
Nu deținem caracteristicile tubului catodic la care vă referiți.

BARBU ȘTEFAN — Ploiești
În locul circuitului integrat UL-1490 montați circuitul TBA 790.

NIȚĂ C. — București
Revedeți colecția «Tehnium» 1980, unde veți găsi mai multe montaje de alimentatoare.

CIUPOCA FLORIAN — Hunedoara
UL-1497 nu are echivalent I.P.R.S. Schema nu o deținem.

TUDOSE VINTILĂ — Alba Iulia
Pentru a putea fi publicat, un material trebuie să aibă schema desenată și notațiile conform normelor STAS. În plus, textul însoțitor să explice funcționarea și reglajele montajului.

ALEXANDRESCU FLORIN — Bacău
Circuitul integrat din casetofonul dv. nu are echivalent în producția I.P.R.S.

DRĂGHIA DAN — Brăila
Ne pare rău că întîmpinați greutăți în aprovizionarea cu materiale electronice. Vom lua legătura cu factorii responsabili din comerț pentru remedierea acestei situații.

STĂNOIU AUREL — Aiud
Pentru fiecare cifră vor fi aprinse un anumit număr de becuri. Verificați care cifră are cele mai multe becuri în componența sa (după forma cifrei dată de dv.). În final calculați curentul maxim absorbit de becuri. Funcție de acest curent se va dimensiona transformatorul de rețea.

DINCĂ MIHAI — Focșani
Tranzistorul BSX45 are echivalent pe 2N2218. Dioda KY 130/150 are echivalent pe 1N4003.
709 este un circuit integrat liniar.

PĂUN IONICA — jud. Ilfov
În aparat va trebui să aduceți următoarele modificări: se montează un transformator de rețea care va debita 6,3 V pentru filamente și 2×250 V pentru anode. În locul lui UY1N se montează două diode F 407 sau 1N4007. Tuburile UCH21 se pot înlocui cu ECH 21 fără a schimba soclurile, dar, înlocuind soclurile (cu tipul noval), montați ECH 81.
În etajul final se montează EL 84 și două diode 1N914 sau EFD 108 pentru detecție și CAV.

DOBRE P. — Reșița
Nu puteți folosi afișajul de la ceas în alte scopuri.

PARPASCU MIHAI — București
Antena TV din elastic a fost o glumă de 1 aprilie.

KISS IOSIV — Tg. Mureș
Nu deținem datele produsului la care vă referiți.

CHINET I. — Bacău
Încercați să montați și tranzistoare de tipul BD136.

CATANĂ CĂTĂLIN — Slănic-Prahova
Nu avem în vedere să schimbăm rubricile revistei și nici să deschidem o mică publicitate.

I. M.

Redactor-șef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU
Secretar responsabil de redacție: ing. ILIE MIHĂESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O. BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»